

**RANCANG BANGUN *GAME* INTERAKTIF PEMBELAJARAN IPA  
MENGENAI RANTAI MAKANAN UNTUK ANAK SD (SEKOLAH  
DASAR) BERBASIS *GAME ANDROID***



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Oleh :

**FADLI HIDAYAT**  
**NIM : 60200115048**

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fadli Hidayat  
NIM : 60200115048  
Tempat/Tgl. Lahir : Sinjai, 17 Desember 1996  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas/Program : Sains dan Teknologi  
Judul : Rancang Bangun Game Interaktif Pembelajaran  
IPA Mengenai Rantai Makanan Untuk Anak SD  
(Sekolah Dasar ) Berbasis Game Android

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikasi, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 13 November 2019

Penyusun,



**Fadli Hidayat**

**NIM: 60200115048**

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing penulisan skripsi saudara **Fadli Hidayat, NIM : 60200115048**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, **“Rancang Bangun Game Interaktif Pembelajaran IPA Mengenai Rantai Makanan Untuk Anak SD (Sekolah Dasar ) Berbasis Game Android”**, memandang bahwa Skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya.

Makassar, 13 November 2019

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M  
NIP. 19720721 201101 1 001

Firmansyah Ibrahim, S.Kom., M.Kom  
NIP.198912118 201903 1 007

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Game Interaktif Pembelajaran IPA Mengenai Rantai Makanan Untuk Anak SD (Sekolah Dasar ) Berbasis Game Android” yang disusun oleh Fadli Hidayat, NIM 60200115048, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang munaqasyah yang diselenggarakan pada Hari, Tanggal 13 November 2019 bertepatan dengan 16 Rabi’ul Awal 1441 H, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika.

Samata, 13 November 2019  
16 Rabi’ul Awal 1441 H

### DEWAN PENGUJI :

Ketua	: Sjamsiah, S.Si.,M.Si.,Ph.d	(.....)
Sekretaris	: A.Muhammad Syafar , S.T.,M.T.	(.....)
Munaqisy I	: Nur Afif, ST.,MT	(.....)
Munaqisy II	: Dr. Shuhufi Abdullah, M.Ag.	(.....)
Pembimbing I	: Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M	(.....)
Pembimbing II	: Firmansyah Ibrahim, S.Kom.,M.Kom	(.....)

Diketahui oleh :

**Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar,**

**Prof. Dr. H. Muhammad Halifah Mustami, M.Pd.**  
**NIP. 19710412 200003 1 001**

## KATA PENGANTAR



Puja dan puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah *SWT* atas segala berkat dan rahmat-Nya, yang Maha Mengetahui. Dengan memanjatkan taqwa atas asma-Nya itulah kita diberi kebolehan berpikir, mengetahui, dan meresapi ilmu yang diberikan Allah kepada kita. *Shalawat* dan salam selalu kita hajatkan kepada Nabi Muhammad *SAW* yang telah menjadi teladan bagi kita semua, menunjukkan jalan serta pengetahuan sehingga kita dapat menjadi manusia yang lebih baik.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapat gelar sarjana komputer dari Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. Judul skripsi ini adalah “Rancang Bangun *Game* Interaktif Pembelajaran IPA Mengenai Rantai Makanan Untuk Anak SD (Sekolah Dasar) Berbasis *Game Android*”.

Pada proses penelitian hingga pembuatan skripsi ini, penulis melalui berbagai tantangan dan hambatan. Melalui dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang dengan senang hati memberikan dorongan dan bimbingan yang tak henti-hentinya kepada penulis, maka skripsi ini dapat diselesaikan.

Pada kesempatan ini, kepada pihak-pihak yang telah mendo’akan, mendukung, memberikan bantuan moral maupun material, penulis ingin memberikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

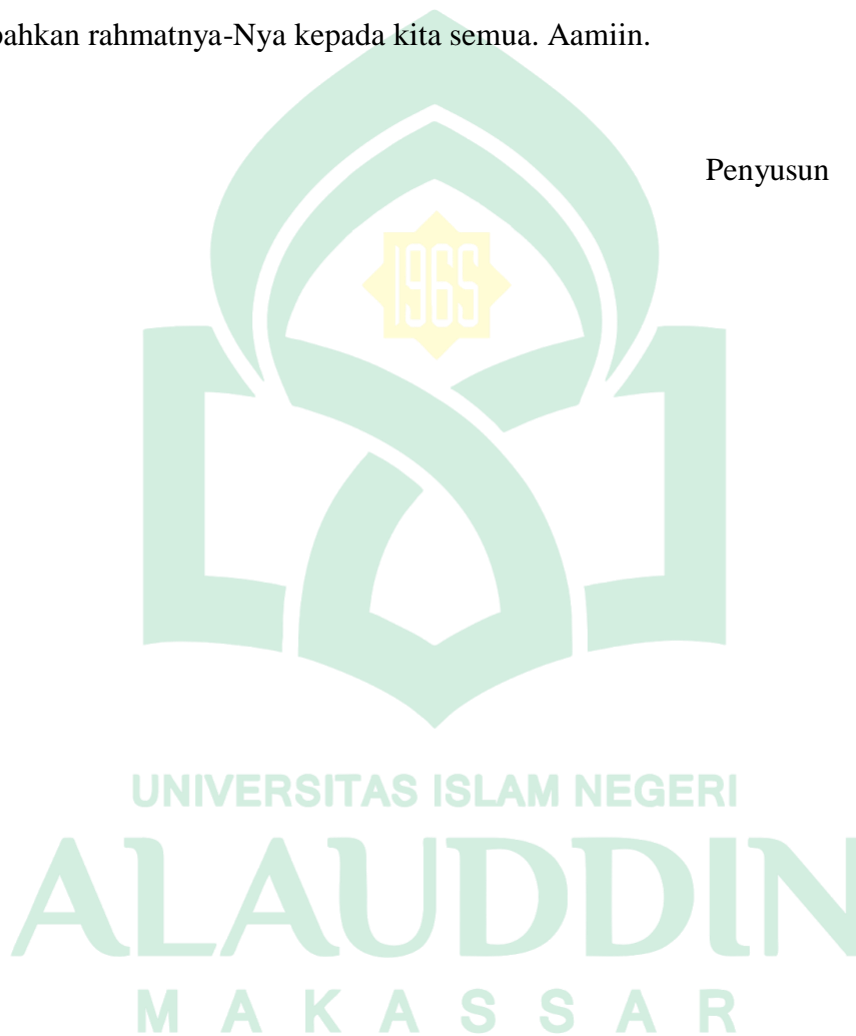
1. Bapak Prof. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.
2. Bapak Prof. Dr. H. Muhammad Halifah Mustami, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar.

3. Bapak Faisal, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Bapak Andi Muhammad Syafar, S.T., M.T. selaku Sekertaris Jurusan Teknik Informatika.
4. Bapak Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M selaku pembimbing I dan bapak Firmansyah Ibrahim, S.Kom.,M.Kom selaku pembimbing II yang telah membimbing dan membantu penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Bapak Nur Afif, ST.,MT. selaku penguji I dan Bapak Dr. Shuhufi Abdullah, M. Ag. Selaku penguji II yang telah menguji dan memberikan banyak saran kepada penulis dalam mengembangkan pemikiran dan penyusunan skripsi.
6. Seluruh dosen Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar yang telah banyak memberikan sumbangsi baik tenaga maupun pikiran.
7. Staf atau pegawai dalam jajaran lingkup fakultas Sains dan Teknlogi , Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, yang telah dengan sabar melayani enulis dalam menyelesaikan administrasi pengurusan skripsi , di mana penulis merasa selalu mendapatkan pelayanan terbaik, sehingga Alhamdulillah pengurusan skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar.
8. Staf Jurusan Teknik Informatika Zulfiah yang juga dengan sabar melayani penulis dalam menyelesaikan administrasi pengurusan skripsi.
9. Teman-teman REG15TER dari Teknik Informatika Angkatan 2015 yang telah menjadi saudara seperjuangan dalam suka dan duka bersama dalam menempuh pendidikan di kampus.

10. Seluruh pimpinan dan staf bidang Teknologi dan Sistem Informasi Badan Pendapatan Daerah Provinsi Sulawesi Selatan yang selalu senantiasa memberikan dukungan dan dorongan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca sekalian. Lebih dan kurangnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, semoga Allah SWT melimpahkan rahmatnya-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Penyusun



## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRISI .....</b>	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<i>A. Latar Belakang.....</i>	<i>1</i>
<i>B. Rumusan Masalah.....</i>	<i>7</i>
<i>C. Fokus Penelitian Dan Deskripsi Fokus.....</i>	<i>8</i>
<i>D. Kajian Pustaka.....</i>	<i>9</i>
<i>E. Tujuan Dan Kegunaan Penelitian.....</i>	<i>10</i>
<b>BAB II TINJAUAN TEORITIS .....</b>	<b>11</b>
<i>A. Ilmu Pengetahuan Alam.....</i>	<i>11</i>
<i>B. Android.....</i>	<i>12</i>
<i>C. Media Pembelajaran.....</i>	<i>17</i>
<i>D. Game .....</i>	<i>18</i>
<i>E. Gamification.....</i>	<i>18</i>
<i>F. Game Maker Studio 2.....</i>	<i>20</i>
<i>G. Pemrograman Berorientasi Object.....</i>	<i>21</i>
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
<i>A. Jenis Penelitian.....</i>	<i>22</i>
<i>B. Pendekatan Penelitian .....</i>	<i>22</i>
<i>C. Sumber Data.....</i>	<i>23</i>
<i>D. Metode Pengumpulan Data.....</i>	<i>23</i>
<i>E. Instrumen Penelitian.....</i>	<i>24</i>
<i>F. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data.....</i>	<i>25</i>



<i>G. Metode Perancangan Aplikasi .....</i>	26
<i>H. Teknik Pengujian Sistem .....</i>	26
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>27</b>
<i>A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan .....</i>	27
<i>B. Analisis Sistem Yang Diusulkan.....</i>	28
<i>C. Perancangan Sistem.....</i>	30
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>52</b>
<i>A. Implementasi .....</i>	52
<i>B. Analisis Hasil .....</i>	57
<b>BAB VI PENUTUP .....</b>	<b>61</b>
<i>A. Kesimpulan.....</i>	61
<i>B. Saran .....</i>	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>65</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>68</b>

## DAFTAR GAMBAR

II.1 Game Maker .....	21
III.2 Metode Waterfall.....	26
IV.3 Flowmap Diagram Sistem Yang Sedang Berjalan.....	27
IV.4 Flowmap Diagram Sistem Yang Diusulkan.....	28
IV.5 Use Case Diagram .....	30
IV.6 Activity Diagram Menu Bermain.....	31
IV.7 Activity Diagram Menu Belajar .....	32
IV.8 Activity Diagram Menu Rantai Makanan .....	33
IV.9 Sequence Diagram Menu Utama .....	34
IV.10 Sequence Diagram Menu Bermain.....	34
IV.11 Sequence Diagram Menu Belajar .....	35
IV.12 Sequence Diagram Menu Rantai Makanan .....	36
IV.13 Statechart Diagram Menu Belajar.....	36
IV.14 Statechart Diagram Menu Bermain.....	37
IV.15 Statechart Diagram Menu Rantai Makanan .....	38
IV.16 Desain Halaman utama .....	39
IV.17 Desain Halaman game 1.....	40
IV.18 Desain Halaman Rantai Makanan.....	42
IV.19 Desain Halaman Game 2 .....	43
IV.20 Desain Halaman Game 3 .....	45
IV.21 Desain Halaman Quiz.....	46
IV.22 Desain Halaman utama .....	48
IV.23 Desain Halaman level game 1 .....	48
IV.24 Desain Halaman Belajar .....	49
IV.25 Desain Halaman Quiz.....	49
IV.26 Desain Halaman Menu bermain .....	50
IV.27 Desain Halaman Rantai makanan .....	50

IV.28 <i>Desain Halaman Rantai makanan</i> .....	51
V. 29 Halaman Menu Utama .....	52
V. 30 Halaman Level .....	53
V. 31 Halaman Rantai Makanan .....	53
V. 32 Halaman Rantai Makanan .....	54
V. 33 Desain Halaman <i>Quiz</i> .....	54
V. 34 Desain Halaman <i>Quiz</i> .....	55
V. 35 Desain Halaman Belajar.....	55
V. 36 Desain Halaman Bermain.....	56
V. 37 Desain Halaman <i>Game 1</i> .....	56
V. 38 Desain Halaman <i>Game 2</i> .....	57



## DAFTAR TABEL

IV.1 <i>Statechart Diagram</i> Menu Belajar.....	39
IV.2 <i>Statechart Diagram</i> Menu <i>Game</i> 1.....	41
IV.3 <i>Statechart Diagram</i> Menu Rantai Makanan.....	42
IV.4 <i>Statechart Diagram</i> Menu <i>Game</i> 2.....	44
IV.5 <i>Statechart Diagram</i> Menu <i>Game</i> 3 .....	45
IV.6 <i>Statechart Diagram</i> Menu <i>Quiz</i> .....	47
V. 7 Pengujian Proses Menampilkan Menu Utama .....	58
V. 8 Pengujian Proses Menampilkan Materi Pembelajaran.....	59
V. 9 Pengujian Proses Menampilkan Level Permainan .....	59
V. 10 Pengujian Proses Menampilkan Halaman Permainan.....	60
V. 11 Pengujian Proses Menampilkan Daftar Halaman Permainan .....	60



## ABSTRAK

**Nama** : Fadli Hidayat  
**NIM** : 60200115048  
**Judul** : Rancang Bangun *Game* Interaktif Pembelajaran IPA  
Mengenai Rantai Makanan Untuk Anak SD (Sekolah  
Dasar) Berbasis *Game Android*  
**Pembimbing I** : Dr.H.Kamaruddin Tone,M.M  
**Pembimbing II** : Firmansyah Ibrahim, S.Kom.,M.Kom

---

*Game* atau permainan adalah suatu cara belajar dengan menganalisa dengan sekelompok pemain maupun individual dengan menggunakan strategi-strategi yang rasional. *Game* ini akan memberikan pengalaman sosial yang menarik, kognitif dan emosional. Yang bisa meningkatkan kesehatan mental atau jiwa pada anak dan remaja. Video *game* juga bisa membuat mereka semakin merasa sejahtera. Dan *Game* ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah oleh siswa yang dapat membuat kegairahan belajar siswa meningkat

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan siswa untuk mempelajari IPA khususnya rantai makanan dengan metode yang menyenangkan yaitu *Game*.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan metode eksperimental. Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini berupa observasi, wawancara dan studi literatur. Metode perancangan aplikasi yang digunakan adalah metode *waterfall*

Hasil dari penelitian ini adalah berupa sebuah aplikasi permainan edukasi Rantai makanan berbasis *android*. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa dengan menggunakan permainan maka akan lebih mudah bagi para siswa untuk mempelajari rantai makanan, juga akan menumbuhkan minat belajar tentang rantai makanan.

**Kata Kunci:** *Game, IPA, Rantai Makanan, Edukasi.*

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### A. *Latar Belakang*

Pendidikan merupakan salah satu faktor penting untuk kehidupan masyarakat dan sangat berperan penting bagi kemajuan suatu negara. Dengan pendidikan yang baik pastinya akan melahirkan generasi penerus bangsa yang cerdas dan kompeten dalam bidangnya. Sehingga kondisi bangsa akan terus mengalami perbaikan dengan adanya para penerus generasi bangsa yang mumpuni dalam berbagai ilmu. Pendidikan adalah suatu hak dan kewajiban yang harus dilaksanakan setiap manusia. Dari pendidikan seseorang akan belajar menjadi seorang yang berkarakter dan mempunyai ilmu pendidikan dan sosial yang tinggi. Semuanya dapat terwujud dari system pembelajaran yang mampu membuat peserta didik mengerti dan memahami suatu pelajaran yang diberikan .

Pembelajaran merupakan suatu proses penyampaian pengetahuan, yang dilaksanakan dengan menuangkan pengetahuan kepada siswa. Bila pembelajaran dipandang sebagai suatu proses, maka pembelajaran merupakan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar. Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka disimpulkan pembelajaran adalah suatu proses dan rangkaian upaya atau kegiatan guru dalam rangka membuat siswa belajar, pembelajaran juga merupakan persiapan di masa depan dan sekolah mempersiapkan mereka untuk hidup dalam masyarakat yang akan datang.

Selain ilmu sosial atau ilmu matematika yang di persiapkan sekolah untuk para siswanya materi lain yang di ajarkan yakni ilmu pengetahuan alam. Ilmu

Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran di SD yang dimaksudkan agar siswa mempunyai pengetahuan, gagasan dan konsep yang terorganisasi tentang alam sekitar, yang diperoleh dari pengalaman melalui serangkaian proses ilmiah antara lain penyelidikan, penyusunan dan penyajian gagasan-gagasan.

Ilmu Pengetahuan Alam merupakan terjemahan kata-kata Inggris, yaitu Natural Science, artinya ilmu pengetahuan alam jadi IPA atau Science itu pengertiannya dapat disebut sebagai ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam ini. IPA membahas tentang gejala alam yang disusun secara sistematis yang didasarkan pada hasil percobaan dan pengamatan yang dilakukan oleh manusia (Samatowa, 2006). Ilmu Pengetahuan Alam berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis sehingga sains bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep atau prinsip saja (Depdiknas, 2006). Pendidikan IPA diarahkan untuk “mencari tahu” dan “berbuat” sehingga dapat membantu Peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang alam sekitar (Depdiknas, 2006). Hakekat IPA yaitu: 1) proses dari upaya manusia untuk memahami berbagai gejala alam. Artinya bahwa diperlukan suatu cara tertentu yang sifatnya analitis, cermat, lengkap serta menghubungkan gejala alam yang satu dengan gejala alam yang lain sehingga keseluruhannya membentuk sudut pandang yang baru tentang obyek yang diamati, 2) produk dari upaya manusia untuk memahami berbagai gejala alam (Darmodjo, 1992). Dalam IPA terdapat banyak sekali aspek yang dapat dipelajari, salah satunya Ekologi. Ekologi merupakan cabang ilmu dalam biologi yang mempelajari tentang hubungan makhluk hidup dengan habitatnya. Dalam ekologi, dikenal istilah rantai

makanan. Rantai makanan merupakan lintasan konsumsi makanan yang terdiri dari beberapa spesies organisme (Kimball, 1993). Bagian paling sederhana dari suatu rantai makanan berupa interaksi dua spesies yaitu interaksi antara spesies mangsa dengan pemangsa.

Tahap berfikir anak usia SD harus dikaitkan dengan hal-hal nyata dan pengetahuan awal siswa yang telah dibangun mereka dengan sendirinya. Menurut (Mulyasa, 2007), pembelajaran IPA di SD/MI bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (a) memperoleh keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya, (b) mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (c) mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran tentang adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, (d) mengembangkan keterampilan proses untuk menyelidiki alam sekitar, memecahkan masalah, dan membuat keputusan, (e) meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan .

Pendidikan adalah hal yang erat kaitannya dengan kemajuan zaman, berbagai metode pembelajaran yang selama ini kurang efektif, kini mulai berkembang pesat dengan munculnya metode pembelajaran baru berbasis Teknologi Informasi yang dinilai lebih efisien dalam membantu pemaksimalan penyerapan materi pelajaran yang diberikan, salah satu mata pelajaran yang sebenarnya sangat membutuhkan alat peraga adalah mata pelajaran biologi, khususnya pelajaran yang membahas Rantai Makanan. Perkembangan teknologi



telah berkembang dengan pesat, teknologi yang dapat diartikan sebagai suatu alat yang berfungsi untuk membantu manusia dalam melakukan aktifitasnya seperti salah satunya teknologi yang dapat membantu proses pendidikan Sekolah Dasar, yang akan dikembangkan melalui sebuah *Game* Edukasi, yang diharapkan akan membantu dan memotivasi siswa dalam memaksimalkan hasil belajarnya. *Game* atau permainan adalah suatu cara belajar dengan menganalisa dengan sekelompok pemain maupun individual dengan menggunakan strategi-strategi yang rasional (Shoham, 2008). *Game* ini akan memberikan pengalaman sosial yang menarik, kognitif dan emosional. Yang bisa meningkatkan kesehatan mental atau jiwa pada anak dan remaja. Video game juga bisa membuat mereka semakin merasa sejahtera (Granic, 2015).

Bila mana dikaitkan dengan penjelasan diatas dengan teknologi melalui sistem pembelajaran menggunakan alat perantara contohnya *Game* , maka adapun surah yang berkaitan dengan penjelasan diatas yaitu

Dalam al-Qur'an surah Al-Mujadalah/58: 11 yang berbunyi :

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ عَلِمُوا دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ أَوْثُوا

artinya :

“Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: “Berlapang-lapanglah dalam majlis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: “Berdirilah kamu”, maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan” (Ahmad, 2009).

Wahai orang-orang yang mempercayai Allah dan rasul-Nya, apabila kalian diminta untuk melapangkan tempat duduk bagi orang lain agar ia dapat duduk bersama kalian maka lakukanlah, Allah pasti akan melapangkan segala sesuatu untuk kalian! Juga apabila kalian diminta untuk berdiri dari tempat duduk, maka berdirilah! Allah akan meninggikan derajat orang-orang Mukmin yang ikhlas dan orang-orang yang berilmu menjadi beberapa derajat. Allah Maha Mengetahui segala sesuatu yang kalian perbuat (Shihab, 2015).

Diwajibkannya umat muslim untuk menuntut ilmu juga terdapat dalam suatu hadist yang diriwayatkan oleh Ibnu Majah, Rasulullah *shallallahu 'alaihi wa sallam* bersabda:

طَلَبُ الْعِلْمِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ وَوَاضِعُ الْعِلْمِ عِندَ غَيْرِ  
أَهْلِهِ كَمُقَلِّدِ الْخَزَائِرِ الْجَوْهَرِ وَاللُّؤْلُؤِ وَالذَّهَبِ

Artinya :

“Menuntut ilmu adalah kewajiban bagi setiap muslim. Dan orang yang meletakkan ilmu bukan pada pada ahlinya, seperti seorang yang mengalungkan mutiara, intan dan emas ke leher babi.” (HR, Ibnu Majah, dinilai shahih oleh Syaikh Albani dalam Shahih wa Dha’if Sunan Ibnu Majah no. 220).

Hadits di atas adalah sebuah pernyataan tentang kedudukan menuntut ilmu bagi seorang muslim, yaitu sebuah kewajiban. Dalam menuntut ilmu ini maka diperlukan proses pembelajaran, yang dapat diartikan sebagai proses interaksi peserta didik, pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar baik lingkungan pendidikan formal maupun nonformal (Pusat Kurikulum, 2002).

Teknologi pun dibahas dengan jelas di dalam Al-quran dan dibahas didalam Surah Al-An'am ayat 97 :

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ ۚ قَدْ فَصَّلْنَا  
الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ

Artinya :

”Dan Dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya Kami telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (Kami) kepada orang-orang yang mengetahui” (Ahmad,2009).

Dialah yang menciptakan bintang-bintang agar kalian dapat mengetahui arah yang hendak kalian tuju, dengan melihat letaknya di tengah kegelapan malam, di darat dan di laut. Sungguh, Kami telah menunjukkan bukti kasih sayang dan kekuasaan Kami untuk orang-orang yang dapat memanfaatkan ilmunya. Sejak awal peradaban umat manusia sampai sekarang, benda-benda langit merupakan tanda penunjuk perjalanan manusia, baik di darat maupun di laut. Dengan meneropong matahari, bulan dan bintang--terutama bintang-bintang tak bergerak--seseorang yang akan bepergian dapat menentukan arah yang hendak dituju. Dengan kemajuan ilmu dan teknologi, pelayaran dan penerbangan kini menjadi disiplin ilmu yang berdiri sendiri, dengan menggunakan alat canggih dan dengan merujuk kepada daftar khusus untuk itu. Bahkan, para antariksawan belakangan ini berpedoman pada matahari dan bintang dalam menentukan arah perjalanan pada suatu masa tertentu. Mereka juga menggunakan gugus bintang dalam menentukan waktu, seperti gugus Bintang Biduk. Dengan demikian,

manusia dapat mengenal tempat dan waktu melalui bantuan bintang, persis seperti yang diisyaratkan ayat ini (Shihab ,2015).

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan. Pada hakekatnya media pendidikan juga merupakan media komunikasi, karena proses pendidikan juga merupakan proses komunikasi. Penggunaan media sangat dibutuhkan siswa dalam membantu kegiatan pembelajaran Terdapat beberapa kelebihan dalam media yaitu, dengan menggunakan media pendidikan secara tepat dan bervariasi sifat pasif anak didik dapat diatasi, menimbulkan kegairahan belajar, memungkinkan anak didik belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minat masing-masing. Media pembelajaran yang cocok untuk anak SD adalah aplikasi berbasis android , aplikasi ini memuat game edukasi yang berfokus pada Pembelajaran IPA khususnya rantai makanan . Game education / permainan pendidikan adalah kegiatan yang menyenangkan dapat berupa alat atau cara dengan tujuan `untuk mendidik (Ismail, 2009).

Berdasarkan uraian di atas peneliti akan merancang “Rancang Bangun Game Interaktif Pembelajaran IPA Mengenai Rantai Makanan untuk anak SD (sekolah Dasar) Berbasis Android ”. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu para siswa agar lebih mengerti tentang rantai makanan.

### ***B. Rumusan Masalah***

Dengan mengacu pada latar belakang masalah di atas maka disusun rumusan masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini adalah “Bagaimana rancang bangun game interaktif pembelajaran IPA mengenai rantai makanan berbasis game android?”.

### C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini lebih terarah, maka penelitian ini difokuskan pada pembahasan sebagai berikut :

1. Game ini berjalan pada *smartphone* berbasis Android minimal versi 4.1 kit kat.
2. *Game* ini tidak memerlukan jaringan *internet*.
3. Game ini menyajikan bahan- bahan pembelajaran ilmu pengetahuan alam khususnya tentang rantai makanan.
4. Target penggunaan aplikasi ini adalah para siswa sekolah dasar.

Untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran serta menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka dikemukakan penjelasan yang sesuai dengan deskripsi fokus dalam penelitian ini. Adapun deskripsi fokus dalam penelitian ini adalah :

1. Aplikasi ini akan menampilkan pembelajaran ilmu pengetahuan alam khususnya tentang rantai makanan.
2. Aplikasi ini akan menampilkan pembelajaran tentang ilmu pengetahuan alam.
3. Pengetian *android*.
4. Aplikasi ini ditujukan untuk anak usia sekolah yakni sekolah dasar agar mampu mengetahui pelajaran tentang ilmu pengetahuan alam khususnya tentang rantai makanan.

#### ***D. Kajian Pustaka***

Kajian pustaka ini digunakan sebagai pembanding antara penelitian yang sudah dilakukan dan yang akan dilakukan peneliti. Penelitian tersebut diantaranya sebagai berikut:

Kusuma Angga Yhoki (2013) mengkaji “ Aplikasi Pembelajaran Huruf dan Angka Untuk Anak TK Berbasis Mobile (J2ME)”. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun system yang menarik untuk mempermudah anak dalam mengenal huruf dan angka. Pada penelitian ini terdapat kesamaan yaitu system yang akan dibangun sama- sama menggunakan media android. Sedangkan yang menjadi perbedaannya adalah system yang dibangun hanya sebatas pengenalan huruf dan angka, sedangkan system yang akan dibangun oleh peneliti mencakup tentang pembelajaran ilmu pengetahuan alam untuk anak usia sekolah atau sekolah dasar.

Emka Himasyari Almuafiry (2017) mengkaji “Game Edukasi Bahasa Indonesia Kelas 1 Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan DGBL-ID Model”. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun system yang menarik untuk mempermudah anak untuk belajar tentang bahasa Indonesia. Pada penelitian ini terdapat kesamaan yaitu system yang digunakan sama-sama menggunakan media android . sedangkan yang menjadi perbedaannya adalah system yang dibangun berfokus kepada pembelajaran bahasa Indonesia , sedangkan system yang akan dibangun oleh peneliti mencakup tentang pembelajaran ilmu pengetahuan alam .

Haswan Febri dan Nofri Wandu Alhafiz (2017) mengkaji “Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam” tujuan dari penelitian ini adalah ingin menarik minat para siswa untuk belajar tentang ilmu pengetahuan alam dengan membuat

aplikasi berupa game edukasi . kesamaan dari penelitian ini yaitu menggunakan media android dan berkaitan dengan ilmu pengetahuan alam , sedangkan yang menjadi perbedaannya adalah system yang dibangun berfokus kepada pembelajaran ilmu pengetahuan secara umum , sedangkan system yang akan dibangun oleh peneliti mencakup tentang pembelajaran ilmu pengetahuan alam yang berfokus tentang rantai makanan .

### ***E. Tujuan dan Kegunaan Penelitian***

#### **1. Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan para siswa mempelajari ilmu pengetahuan alam khususnya rantai makanan dengan metode yang menyenangkan yaitu *Game*.

#### **2. Kegunaan Penelitian**

Diharapkan dengan kegunaan dan penelitian ini dapat diambil beberapa manfaat yang mencakup sebagai berikut :

##### **a. Teoritis**

Secara teoritis, hasil dari penelitian ini dapat menjadi referensi bagi perkembangan teknologi informasi dan menambah kajian teknologi informasi.

##### **b. Praktis**

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan dapat memberi manfaat bagi sekolah, bagi para siswa sekolah dasar dalam mempelajari ilmu pengetahuan alam terkhusus tentang rantai makanan.

## BAB II

### TINJAUAN TEORITIS

#### A. Ilmu Pengetahuan Alam

##### 1. Pengertian IPA

IPA Merupakan singkatan dari “Ilmu Pengetahuan Alam” yang merupakan terjemahan dari bahasa inggris “ *Natural Science*” yang berarti alamiah atau berhubungan dengan alam . *Science* berarti ilmu pengetahuan . Jadi menurut asal katanya , IPA berarti ilmu tentang alam atau ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa di alam (Iskandar, 1996) .

Menurut Iskandar (1996/1997), ilmu pengetahuan alam atau sciencesecara harfiah disebut sebagai ilmu tentang alam ini, ilmu yang mempelajari peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam. Darmodjo & Kaligis (1991/1992:) menjelaskan bahwa IPA berarti “Ilmu” tentang “Pengetahuan Alam”. Ilmu artinya suatu pengetahuan yang benar. Pengetahuan yang benar artinya pengetahuan yang dibenarkan menurut tolok ukur kebenaran ilmu, yaitu rasional dan objektif. Adapun “pengetahuan” itu sendiri adalah pengetahuan tentang alam semesta dengan segala isinya. Jadi secara singkat IPA adalah pengetahuan yang rasional dan objektif tentang alam semesta dengan segala isinya.

##### 2. Ekologi

Ekologi merupakan cabang ilmu dalam biologi yang mempelajari tentang hubungan makhluk hidup dengan habitatnya. Dalam ekologi, dikenal istilah rantai makanan. Rantai makanan merupakan lintasan konsumsi makanan yang terdiri



dari beberapa spesies organisme . Bagian paling sederhana dari suatu rantai makanan berupa interaksi dua spesies yaitu interaksi antara spesies mangsa (prey) dengan pemangsa (predator). (Kimball, 1993)

## B. Android

### 1. Pengenalan Aplikasi Android

Aplikasi berasal dari kata *application* yaitu bentuk benda dari kata kerja *toapply* yang dalam Bahasa Indonesia berarti pengolah. Secara istilah, aplikasi komputer adalah suatu sub kelas perangkat lunak komputer yang menggunakan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pemakai.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia 2016 Aplikasi adalah penerapan dari rancang sistem untuk mengolah data yang menggunakan aturan atau ketentuan bahasa pemrograman tertentu. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna.

Berdasarkan jenisnya aplikasi dapat dibagi menjadi beberapa kategori yaitu :

- 1) *wikierEnterprise* digunakan untuk organisasi yang cukup besar dengan maksud menghubungkan aliran data kebutuhan informasi antar bagian. Contohnya, *IT Helpdesk*, *Travel Management*, dan lain-lain.
- 2) *Enterprise-Support* sebagai aplikasi pendukung dari *enterprise*. Contohnya, *Database Management*, *Email Server*, dan *Networking System*.

- 3) *Individual Worker* sebagai aplikasi yang bisa digunakan untuk mengolah/edit data oleh tiap individu. Contohnya, *Microsoft Office, Photoshop, Acrobat Reader* dan lainnya.
- 4) Aplikasi Akses Konten adalah aplikasi yang digunakan oleh individu untuk mengakses konten tanpa kemampuan untuk mengolah atau mengedit datanya melainkan hanya melakukan kostumisasi terbatas. Contohnya, *Games, Media Player* dan *Web Browser*.
- 5) Aplikasi Pendidikan biasanya berbentuk simulasi dan mengandung konten yang spesifik untuk pembelajaran.
- 6) Aplikasi Simulasi biasa digunakan untuk melakukan simulasi penelitian, pengembangan dan lain-lain. Contohnya, Simulasi pengaturan lampu lalu lintas.
- 7) Aplikasi Pengembangan Media berfungsi untuk mengolah atau mengembangkan media biasanya untuk kepentingan komersial, hiburan, dan pendidikan. Contohnya, *Digital Animation Software, AudioVideo Converter* dan lain-lain.
- 8) Aplikasi Mekanika Produk dibuat sebagai pelaksana atau pengolah data yang spesifik untuk kebutuhan tertentu. Contohnya, *Computer Aided Design (CAD), Computer Aided Engineering (CAE), SPSS* dan lain-lain.

Android merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam piranti

bergerak. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat piranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia (Arifianto, 2011).

Telepon pertama yang memakai sistem operasi Android adalah HTC Dream, yang dirilis pada 22 Oktober 2008. Pada penghujung tahun 2009 diperkirakan di dunia ini paling sedikit terdapat 18 jenis telepon seluler yang menggunakan Android. Adapun versi-versi Android yang pernah dirilis adalah sebagai berikut: (Safaat, 2011)

- 1) Android versi 1.1
- 2) Android Versi 1.5 (*Cupcake*)
- 3) Android Versi 1.6 (*Donut*)
- 4) Android Versi 2.0/2.1 (*Eclair*)
- 5) Android Versi 2.2 (*Froyo*)
- 6) Android Versi 2.3 (*Gingerbread*)
- 7) Android Versi 3.0/3.1 (*Honeycomb*)
- 8) Android Versi 4.0 (*ICS: Ice Cream Sandwich*)
- 9) Android Versi 4.1 (*Jelly Bean*)
- 10) Android Versi 4.4 (*KitKat*)
- 11) Android Versi 5.0 (*Lollipop*)

## 2. Aplikasi Android

Berikut ini adalah komponen pada aplikasi Android yaitu :

- 1) *Activities*, suatu *activity* akan menyajikan *User Interface* (UI) kepada pengguna sehingga pengguna dapat melakukan interaksi untuk menjalankan fungsi tertentu. Sebuah aplikasi Android bisa jadi hanya memiliki satu *activity*, tetapi umumnya aplikasi memiliki banyak *Activity* tergantung pada tujuan aplikasi dan desain dari aplikasi tersebut.
- 2) *Service*, *Service* tidak memiliki *Graphic User Interface* (GUI), tetapi *service* berjalan secara *background* untuk melakukan operasi-operasi yang *longrunning* (proses yang memakan waktu cukup lama) atau melakukan operasi untuk proses *remote*.
- 3) *Broadcast Receiver*, *Broadcast Receiver* berfungsi menerima dan bereaksi untuk menyiapkan notifikasi. *Broadcast Receiver* tidak memiliki *User Interface* (UI) tapi memiliki sebuah *Activity* untuk merespon informasi yang mereka terima atau kepada pengguna. *Broadcast receiver* hanyalah pintu gerbang menuju komponen lain dan memang dirancang untuk hanya melakukan kerja seminimal mungkin.
- 4) *Content Provider*, *Content Provider* membuat kumpulan aplikasi data secara spesifik sehingga bisa digunakan oleh aplikasi lain. *Content providers* juga berguna untuk membaca dan menulis data yang berstatus *private* dan tidak dibagikan ke suatu aplikasi.
- 5) *Android SDK (Software Development Kit)*

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi pada *platform* Android yang menggunakan bahasa pemrograman Java (Syafaat, 2012).

#### 6) ADT (*Android Development Tools*)

*Android Development Tools* (ADT) adalah *plug-in* yang didesain untuk IDE *Eclipse* yang memberi kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi Android (Syafaat, 2012).

#### 7) AVD (*Android Virtual Device*)

*Android Virtual Device* merupakan emulator yang digunakan untuk menjalankan program aplikasi Android yang telah dirancang. AVD dapat dikonfigurasi agar dapat menjalankan berbagai macam versi Android yang telah diinstal (Syafaat, 2012).

#### 8) *Eclipse*

*Eclipse* adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak agar dapat dijalankan di semua *platform* (*platform-independent*) (Wahana Komputer, 2013).

#### 9) JDK (*Java Development Kit*)

*Java Development Kit* (JDK) adalah sebuah produk yang dikembangkan oleh Oracle yang ditujukan untuk para *developer* Java. Sejak Java diperkenalkan, JDK merupakan *Java Software Development Kit* (SDK) yang paling sering digunakan (Wahana Komputer, 2013).

### C. Media Pembelajaran

Media merupakan alat atau sarana komunikasi seperti Koran, majalah, radio, televisi, film, poster, dan spanduk yang bisa menjadi perantara penghubung. Media memiliki berbagai macam contoh :

- a. Cetak sarana media massa yang dicetak dan diterbitkan secara berkala seperti surat kabar dan majalah
- b. Elektronik sarana media massa yang mempergunakan alat- alat elektronik modern, misalnya radio, televisi.
- c. Film sarana media massa yang disiarkan dengan menggunakan peralatan film (proyektor, layar) alat penghubung yang berupa film.
- d. Pendidikan sarana media yang alat dan bahan digunakan dalam proses pengajaran atau pembelajaran
- e. Periklanan sarana media komunikasi massa yang menyediakan beberapa untuk periklanan, misalnya surat kabar, televisi dan radio.

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan , penguasaan kemahiran dan tabiat , serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami sepanjang hayat seorang manusia serta dapat berlaku di manapun dan kapanpun. Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda (Agung ,2012).

Salah satu pengertian pembelajaran dikemukakan oleh Gagne yaitu pembelajaran adalah seperangkat peristiwa -peristiwa eksternal yang dirancang untuk mendukung beberapa proses belajar yang bersifat internal. Lebih lanjut, Gagne mengemukakan teorinya lebih lengkap dengan mengatakan bahwa pembelajaran dimaksudkan untuk menghasilkan belajar, situasi eksternal harus dirancang sedemikian rupa untuk mengaktifkan, mendukung, dan mempertahankan proses internal yang terdapat dalam setiap peristiwa belajar (Gagne 1970).

#### **D. Game**

Pengertian *game* menurut (Yudhanto, 2010) adalah permainan yang menggunakan media elektronik dimana media elektronik tersebut merupakan hiburan berbentuk *multimedia* agar pemain bisa mendapatkan sesuatu sehingga adanya kepuasan batin.

Dapat disimpulkan bahwa *game* merupakan sesuatu yang dibuat dengan teknik dan metode tertentu yang dapat memberi kesenangan atau kepuasan batin. Berdasarkan jenis *game* atau yang biasa disebut *genre game* terbagi menjadi beberapa golongan. *Genre game* adalah format atau gaya permainan yang menentukan bagaimana cara suatu game dimainkan. Menurut (Wicaksono, 2013) berikut ini adalah *genre* atau jenis *game* yang bisa dimainkan *Action Game*, *Adventure Game*, *Role Playing Game*, *Simulation Game*, dan *Strategy Game*.

#### **E. Gamification**

*Gamification* adalah pendekatan pembelajaran menggunakan elemen-elemen di dalam *game* atau *video game* dengan tujuan memotivasi para pelajar

dalam proses pembelajaran dan memaksimalkan perasaan nyaman terhadap proses pembelajaran tersebut. Selain itu, media ini dapat digunakan untuk menangkap hal-hal yang menarik minat pelajar dan menginspirasi untuk terus melakukan pembelajaran. Gamifikasi menggunakan unsur mekanik *game* untuk memberikan solusi praktikal dengan cara membangun ketertarikan. Secara lebih detail, mendefinisikan gamifikasi sebagai konsep yang menggunakan mekanika berbasis permainan, estetika dan permainan berfikir untuk mengikat orang-orang, tindakan memotivasi, mempromosikan pembelajaran dan menyelesaikan masalah. (Jusuf, 2016)

Seperti halnya *game* lainnya yang mengizinkan para pemainnya untuk melakukan *restart* atau memainkan ulang *game* tersebut di tingkatan yang sama, membuat kesalahan-kesalahan yang dapat diperbaiki sehingga membuat para pemain tidak takut mengalami kegagalan dan meningkatkan keterikatannya terhadap *game* tersebut. Gamifikasi bekerja dengan membuat teknologi yang lebih menarik, mendorong pengguna untuk terlibat dalam perilaku yang diinginkan, menunjukkan jalan untuk penguasaan dan otonomi, membantu untuk memecahkan masalah dan tidak menjadi gangguan, dan mengambil keuntungan dari kecenderungan psikologis manusia untuk terlibat dalam *game*. Menurut Zichermann gamifikasi adalah proses cara berpikir *games* dan mekanika *games* untuk melibatkan pengguna dalam memecahkan masalah. Definisi yang lebih umum (Deterding, 2011) gamifikasi adalah penggunaan elemen desain yang membentuk sebuah *games* dalam konteks *non-games*.

Edukasi dapat diberikan melalui mekanisme *Computer-based*. Yaitu dengan menekankan pada gaya pembelajaran dengan pembimbing dan biasa



digunakan dalam pendidikan formal (sekolah, perkuliahan) dan juga non formal (orangtua dengan anak). Kelebihan mekanisme ini adalah pembelajaran menjadi interaktif karena melibatkan interaksi lebih dari seorang. Kekurangannya adalah keefektifannya yang akan berkurang dengan bertambahnya yang diajar. Sedangkan *Computer-based* adalah gaya pembelajaran yang dilakukan sendiri tanpa adanya pembimbing. Kelebihan mekanisme ini adalah murah atau bahkan tidak memerlukan biaya dan setiap orang dapat melakukan kapanpun yang diinginkan.

*Gamification* dalam edukasi dapat menggabungkan kelebihan dalam dua mekanisme pembelajaran serta menghilangkan kekurangannya. *Gamification* dapat membuat orang terikat dan termotivasi untuk belajar tanpa harus ada pembimbing seperti pada mekanisme pembelajaran *Instructorled*. *Gamification* dapat membuat proses pembelajaran menjadi interaktif meskipun dilakukan dengan mekanisme *Computer-based* (Romdhoni, 2014).

#### **F. Game Maker Studio 2**

Game maker merupakan game engine yang dapat digunakan dalam pembuatan game dengan desain antarmuka yang mudah digunakan oleh pengguna (User Friendly). Proses yang harus dilakukan dalam pengoperasian komponen yang ada dalam tool adalah dengan model klik dan drag and drop Aplikasi ini digunakan untuk belajar bagaimana merealisasikan ide dalam bentuk desain atau mengaplikasikan desain yang sudah dibangun sebelumnya (Martono, 2015).



*Gambar II.1 Game maker (Sumber : [www.yoyogames.com](http://www.yoyogames.com))*

#### **G. Pemrograman Berorientasi Object**

Dalam pemrograman berbasis objek, ada beberapa konsep yang perlu untuk dipahami, yaitu *encapsulation*, *inheritance* dan *polymorphism*, yang membedakannya dengan konsep pemrograman modular (Nugroho, 2000).

Model data pada orientasi obyek dapat memberikan fleksibilitas yang cocok bagi *developer*, kemudahan dalam mengubah program, dan dapat digunakan secara luas dalam peranti lunak skala besar. Terlebih jauh lagi, pendukung *Object Oriented Programming* (OOP) mengklaim bahwa OOP lebih mudah dipelajari bagi pemula.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Dalam melakukan penelitian ini, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode eksperimental.

Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2011).

Menurut Moleong (2007), penelitian kualitatif adalah penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dll secara holistic, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Dipilihnya jenis penelitian ini karena penulis menganggap jenis ini sangat cocok dengan penelitian yang di angkat oleh penulis karena melakukan pengembangan fokus aplikasi dan melakukan penelitian berupa eskperimen terhadap objek penelitian penulis.

#### **B. Pendekatan Penelitian**

Penelitian ini meggunakan pendekatan penelitian saintifik yaitu pendekatan penelitian berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

### **C. Sumber Data**

Sumber data pada penelitian ini adalah dengan cara memperoleh dari buku, website dan aplikasi yang terkait mengenai penelitian yang dilakukan.

### **D. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dipakai pada penelitian untuk aplikasi ini adalah metode observasi, studi literatur, dan dokumentasi.

#### **1. Observasi**

Observasi adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan sengaja, sistematis mengenai fenomena sosial dan gejala-gejala pisis untuk kemudian dilakukan pencatatan. Dalam kaitannya dengan penelitian ini penulis langsung terjun ke lapangan menjadi partisipan untuk menemukan dan mendapatkan data yang berkaitan dengan fokus penelitian

#### **2. Wawancara**

Wawancara adalah situasi berhadap-hadapan antara pewawancara dan narasumber yang dimaksudkan untuk menggali informasi yang diharapkan, dan bertujuan mendapatkan data dari narasumber yang terpercaya . Wawancara dilakukan dengan cara penyampaian sejumlah pertanyaan dari pewawancara kepada narasumber.

#### **3. Studi Literatur**

Studi Literatur adalah salah satu metode pengumpulan data dengan cara membaca buku-buku dan jurnal sesuai dengan data yang dibutuhkan.

Pada penelitian ini penulis memilih studi literatur untuk mengumpulkan referensi dari jurnal-jurnal yang memiliki kemiripan dalam pembuatan aplikasi ini.

#### **4. Dokumentasi**

Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara melihat dokumen-dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau data-data yang bersangkutan.

### **E. Instrumen Penelitian**

Adapun instrument penelitian yang digunakan dalam penelitian yaitu :

#### **1. Perangkat Keras**

Perangkat keras yang digunakan untuk mengembangkan dan mengumpulkan data pada aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- 1) *Smartphone VIVO Y51L*
- 2) *Laptop Lenovo G-40 AMD A8*

#### **2. Perangkat Lunak**

Adapun perangkat lunak yang digunakan dalam aplikasi ini adalah sebagai berikut :

- i. *Sistem Operasi Windows 10 Pro 64-bit*
- ii. *Game Maker Studio 2*
- iii. *Painttool SAI 2*
- iv. *Corel Draw X6*
- v. *Photoshop CS 6*
- vi. *JDK (Java Development Kit)*

vii. *SDK (Software Development Kit)*

viii. *NDK (Native Development Kit)*

## **F. Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

### **1. Pengolahan Data**

Pengolahan data diartikan sebagai proses mengartikan data-data lapangan yang sesuai dengan tujuan, rancangan, dan sifat penelitian. Metode pengolahan data dalam penelitian ini yaitu:

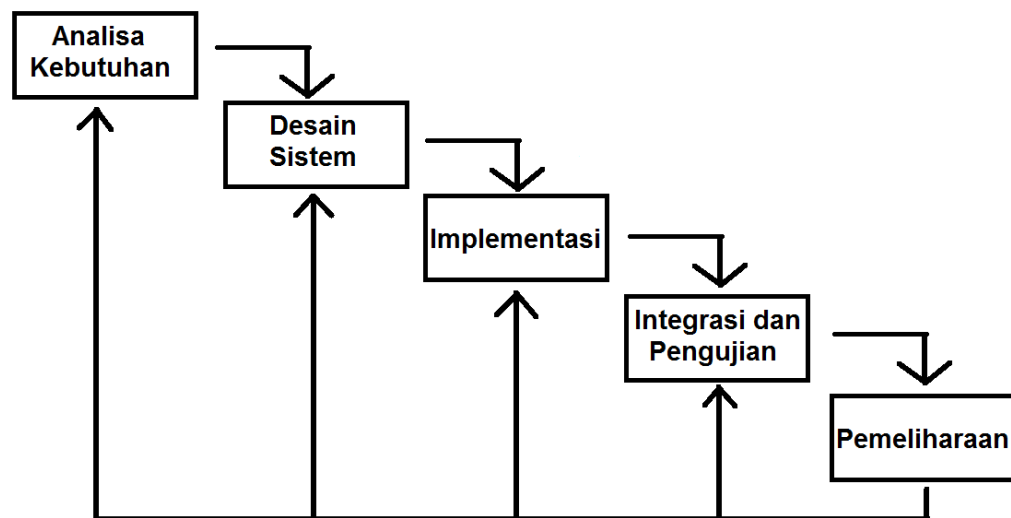
- a. Reduksi Data adalah mengurangi atau memilah-milah data yang sesuai dengan topik dimana data tersebut dihasilkan dari kajian pustaka.
- b. Koding data adalah penyusuaian data diperoleh dalam melakukan penelitian kepustakaan dengan pokok pada permasalahan dengan cara memberi kode-kode tertentu pada setiap data tersebut.

### **2. Analisis Data**

Teknik analisis data bertujuan menguraikan dan memecahkan masalah yang berdasarkan data yang diperoleh. Analisis yang digunakan adalah analisis data kualitatif. Analisis data kualitatif adalah upaya yang dilakukan dengan jalan mengumpulkan, memilah - milah, mengklasifikasikan, dan mencatat yang diperoleh dari sumber serta memberikan kode agar sumber datanya tetap dapat ditelusuri.

### G. Metode Perancangan Aplikasi

Pada penelitian ini, metode perencanaan aplikasi yang digunakan adalah *Waterfall*. Model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*, dimana proses pengerjaannya bertahap dan harus menunggu tahap sebelumnya selesai dilaksanakan kemudian memulai tahap selanjutnya.



Gambar III.2 metode Waterfall (Sumber : [www.mindtalk.com](http://www.mindtalk.com) )

### H. Teknik Pengujian Sistem

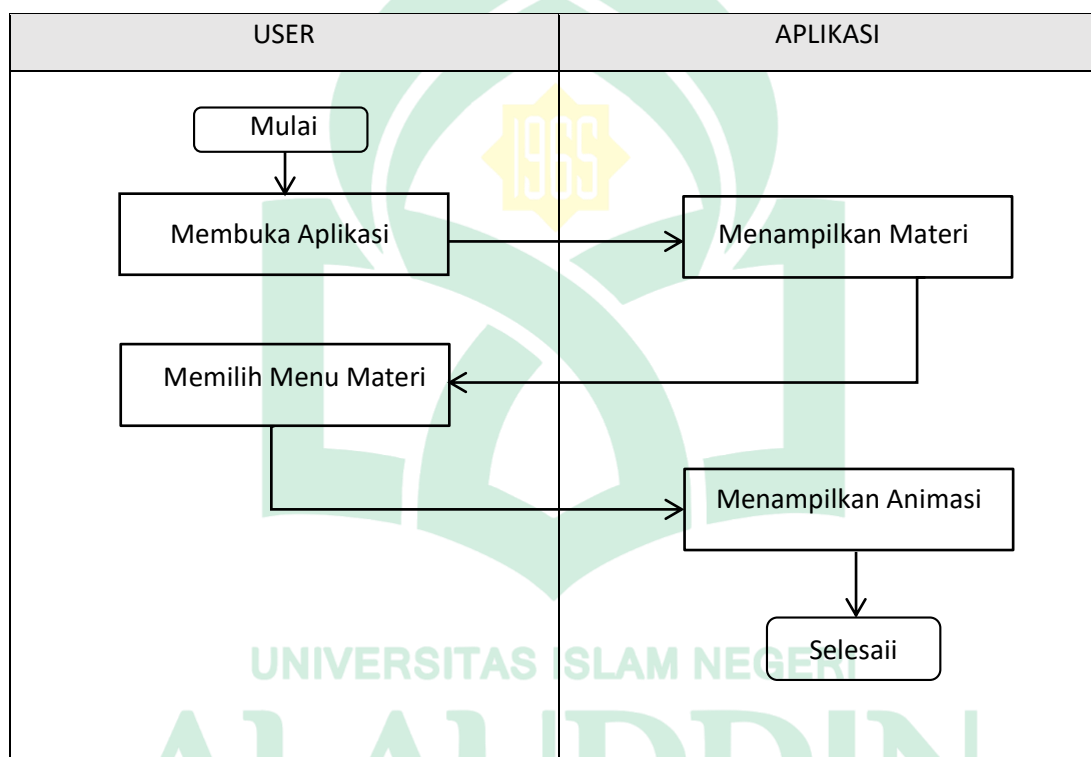
Untuk Metode Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode pengujian langsung yaitu dengan menggunakan pengujian *Black Box*. Digunakan untuk menguji fungsi-fungsi khusus dari perangkat lunak yang dirancang. Kebenaran perangkat lunak yang diuji hanya dilihat berdasarkan keluaran yang dihasilkan dari data atau kondisi masukan yang diberikan untuk fungsi yang ada tanpa melihat bagaimana proses untuk mendapatkan keluaran tersebut

## BAB IV

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

#### A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan yaitu penguraian dari suatu sistem untuk mengenali dan mengevaluasi masalah yang terjadi pada suatu sistem. Adapun sistem yang sedang berjalan, digambarkan pada *flowmap* berikut :



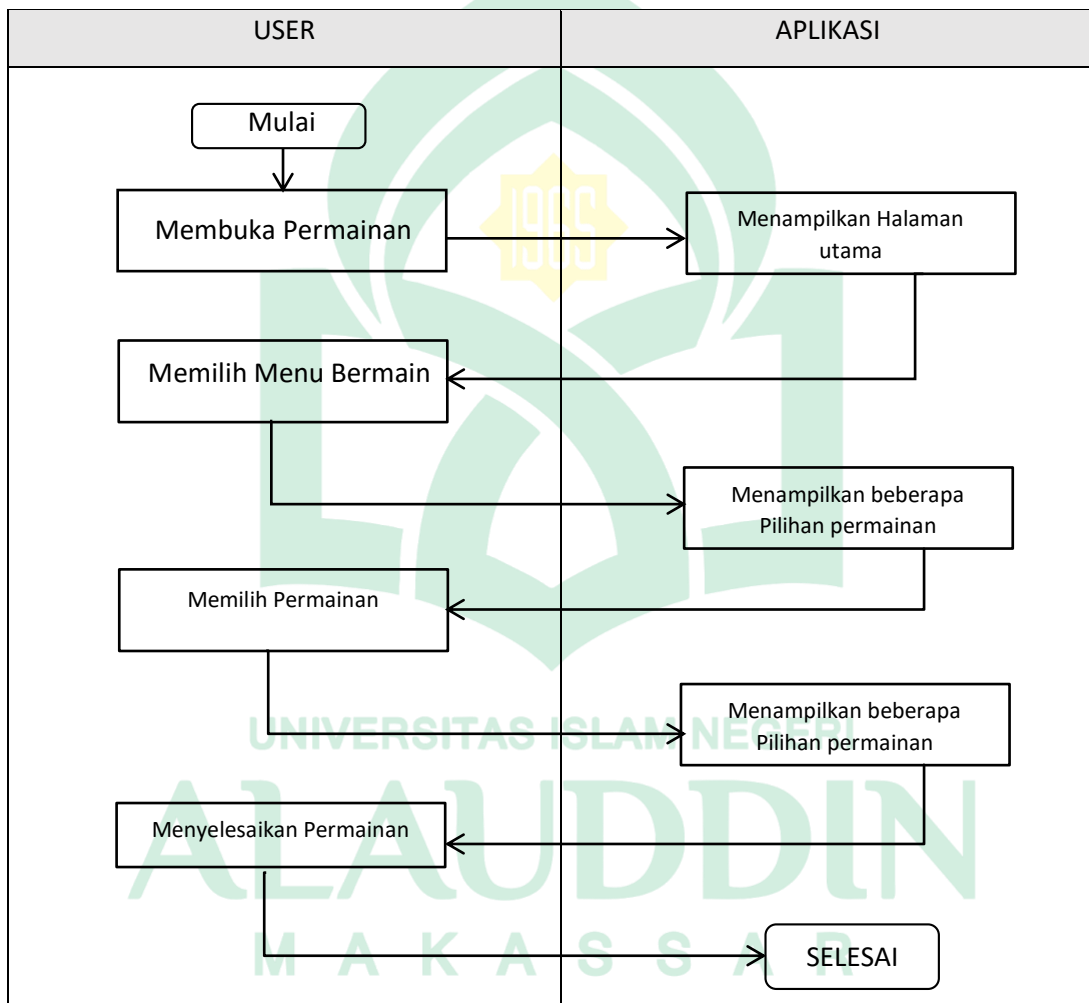
Gambar IV. 3 *Flowmap* Diagram Aplikasi yang Sedang Berjalan

Pada Gambar IV.1 menjelaskan bahwa setelah pengguna membuka aplikasi, aplikasi akan menampilkan daftar materi pembelajaran yang telah disediakan. Kemudian pengguna memilih salah satu dari daftar pembelajaran, maka pengguna akan diarahkan ke ruang animasi dimana pengguna akan belajar dengan melihat animasi yang telah disediakan



### B. Analisis Sistem yang Diusulkan

Analisis Sistem yang diusulkan adalah suatu penguraian dari sebuah sistem yang utuh dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan yang terjadi. Adapun proses untuk membuka materi-materi yang terkunci dilakukan beberapa tahap seperti yang dapat dilihat pada *flowmap* diagram berikut :



Gambar IV. 4 *Flowmap* Diagram Aplikasi yang Diusulkan

#### 1. Analisis Masalah

Analisis masalah adalah suatu proses yang diperlukan dalam mengidentifikasi permasalahan apa saja yang terjadi pada sistem. Adapun

permasalahannya ialah para pemain merasa bosan yang hanya cenderung melihat dalam melakukan pembelajaran .

Oleh karena itu, diperlukan suatu perubahan genre dalam pembelajaran para siswa agar dapat menambahkan minat para siswa dalam melakukan pembelajaran

## 2. Analisis Kebutuhan Sistem

### a. Kebutuhan *Interface*

- 1.) Aplikasi ini memberikan informasi mengenai materi-materi dasar pembelajaran rantai makanan.
- 2.) Aplikasi ini menggunakan system stage dalam bermain
- 3.) Aplikasi ini menyediakan beberapa nyawa untuk bertahan hidup dalam setiap stage

### b. Kebutuhan Data

Data yang diolah pada aplikasi ini adalah :

- 1.) Informasi pembelajaran rantai makanan
- 2.) Informasi pembuatan *game* bergenre petualangan

### c. Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan adalah sebagai berikut :

- 1.) *Smartphone Android* dengan sistem operasi minimal 4.0
- 2.) Aplikasi \_\_\_\_\_ itu sendiri (dalam bentuk .apk)

#### d. Analisis Kebutuhan Fungsional

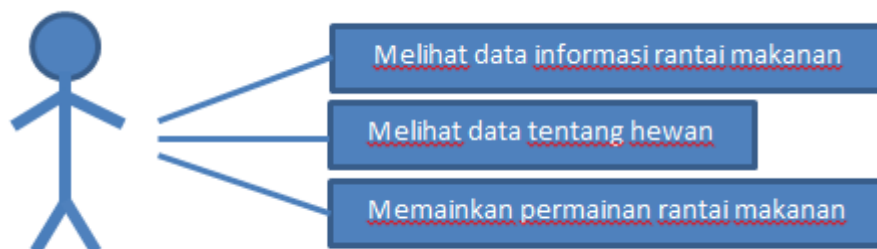
- 1.) Aplikasi menyediakan beberapa *category* stage yang dapat dimainkan oleh para pemain.
- 2.) Aplikasi membuka beberapa materi apabila pemain menyelesaikan beberapa *stage* permainan
- 3.) Aplikasi memberikan sensasi petualangan kepada para pemain

### C. Perancangan Sistem

Setelah tahap analisis telah selesai maka akan dilakukan perancangan pada sistem. Perancangan dapat didefinisikan sebagai perencanaan, pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi.

#### 1. Use Case Diagram

Diagram *Use Case* merupakan sebuah kegiatan maupun semua interaksi yang berkaitan antara actor dan system itu sendiri dan sangat berpengaruh dalam perancangan sebuah system atau dapat dikatakan sebagai dasar dari perancangan sistem. Dalam Sistem ini Aktornya adalah *User* yang mempunyai 3 *Use Case*.

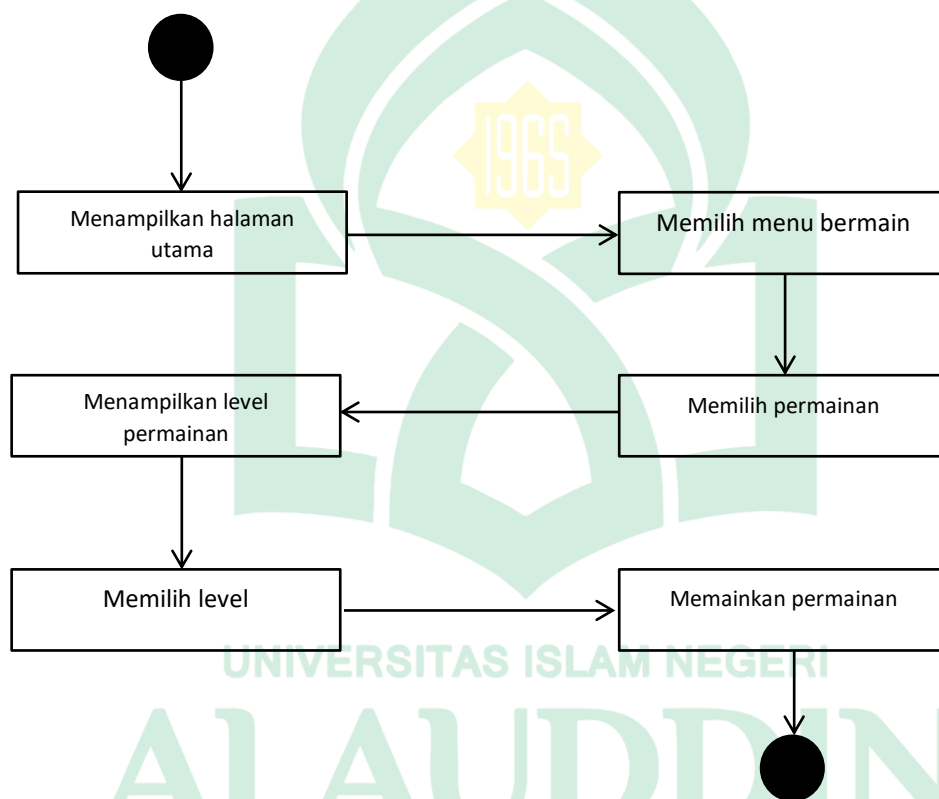


Gambar IV. 5 Use Case Diagram

## 2. Activity Diagram

*Activity diagram* mempunyai peran seperti *flowchart*, akan tetapi perbedaannya dengan *flowchart* adalah *Activity Diagram* dapat mendukung perilaku parallel sedangkan *flowchart* tidak bisa. Berikut ini adalah *activity diagram* untuk masing-masing *usecase*.

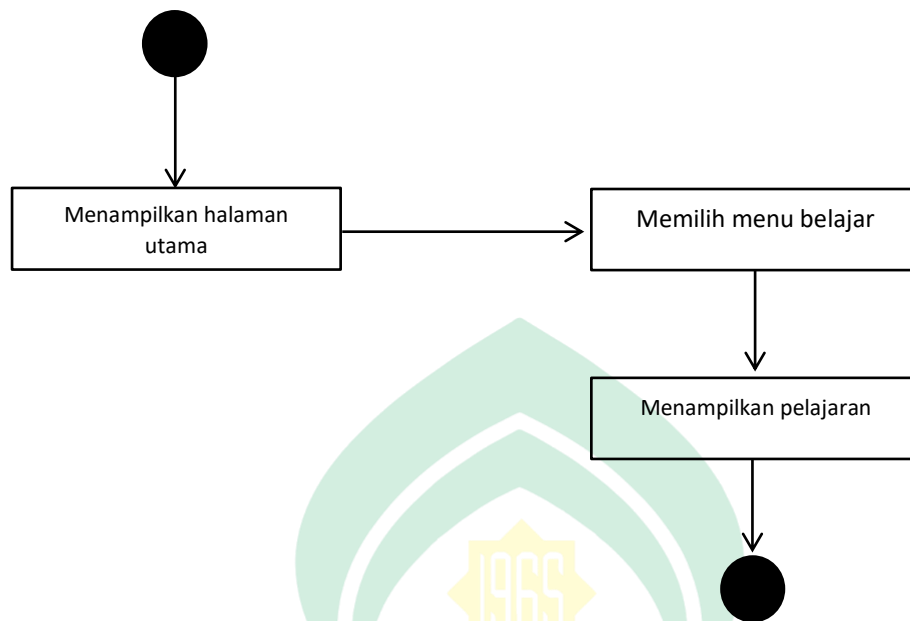
### a. Activity Diagram Menu Bermain



Gambar IV. 6 Activity Diagram Menu Bermain

Keterangan Gambar: pada Activity Diagram Mengenal rantai makanan, yang pertama dilakukan oleh para pemain ialah memilih menu “bermain”,. Di sana terdapat pilihan permainan yang ingin dimainkan. Selanjutnya, pemain akan memilih permainan yang ingin dimainkan , kemudian pemain akan memilih level permainan yang diinginkan dan pemain memainkan permainan tersebut.

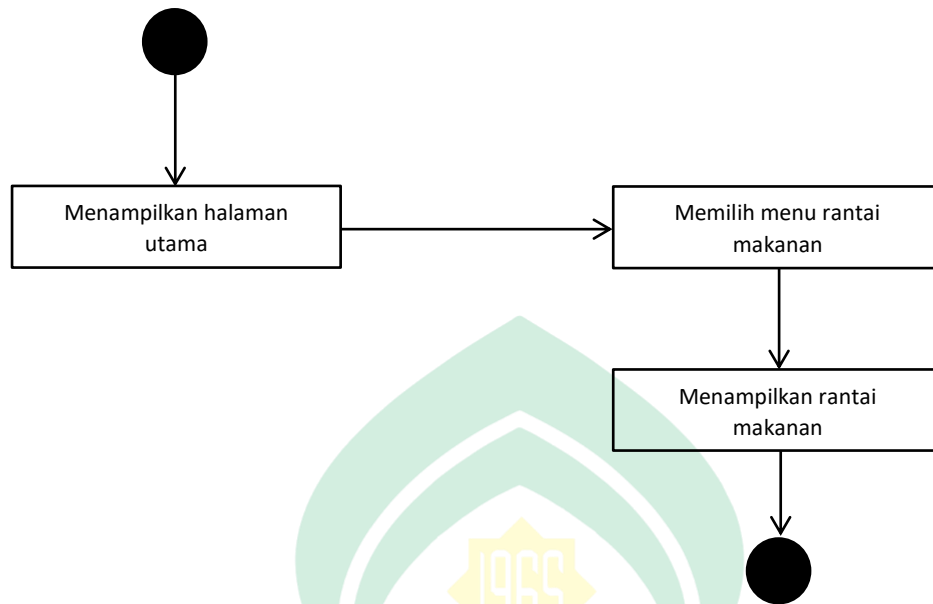
b. *Activity Diagram Menu Belajar*



Gambar IV. 7 *Activity Diagram Menu belajar*

Keterangan Gambar: pada Activity Diagram Menu Belajar, yang pertama dilakukan oleh para pemain ialah memilih menu “Belajar”, kemudian pemain akan melihat pembelajaran berupa materi rantai makanan.

c. *Activity Diagram* Menu Rantai Makanan



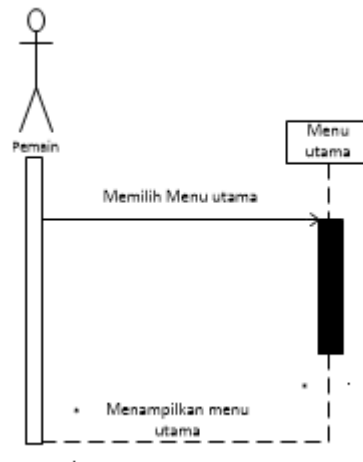
Gambar IV. 8 *Activity Diagram* Menu Rantai Makanan

Keterangan Gambar: pada *Activity Diagram* Pembelajaran Menghitung yang pertama dilakukan oleh para pemain ialah memilih menu “Rantai Makanan”.

### 3. *Sequence Diagram*

Sequence Diagram ialah salah satu diagram interaksi yang menjelaskan bagaimana suatu operasi itu melakukan pesan apa yang dikirim dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu.

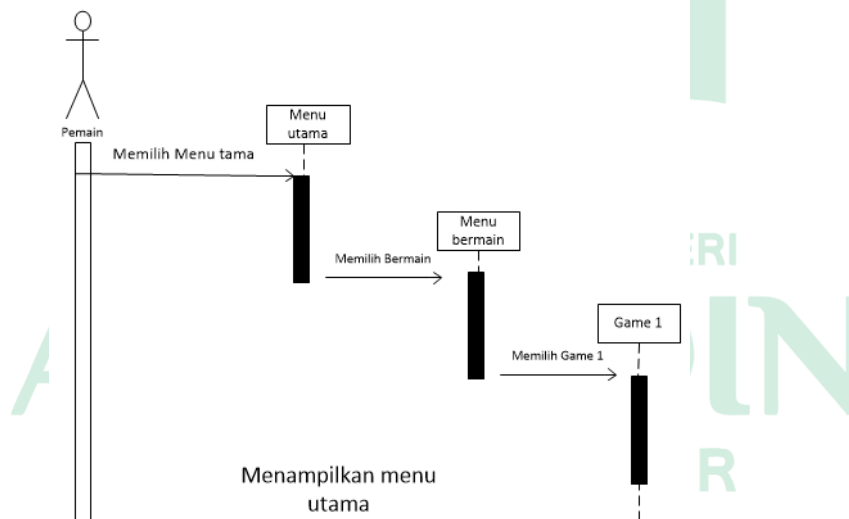
a. Sequence Diagram Menu Utama



Gambar IV. 9 *Sequence Diagram* Menu Utama

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram* Menu Petualangan, saat pemain membuka aplikasi game, akan tampil beberapa menu pada halaman utama.

b. Sequence Diagram Stage Menu Game 1

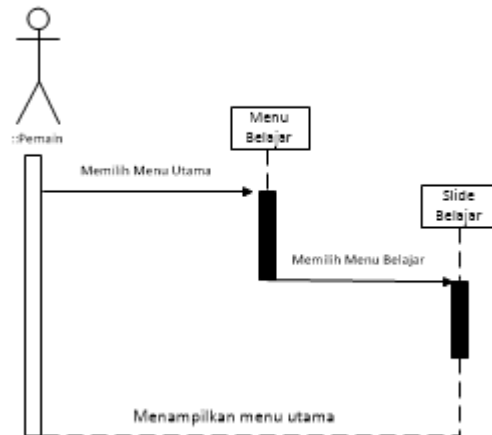


Gambar IV. 10 *Sequence Diagram* Stage Menu Game 1

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram* Stage Menu Bermain, pada saat pemain membuka aplikasi game akan melihat beberapa pilihan. Kemudian, pemain memilih menu bermain dan akan tampil beberapa game yang akan

diilih oleh pemain. Pemain memilih salah satu antara *game*. Setelah itu, pemain akan diarahkan ke halaman pemilihan *level*. Setelah pemain memilih *level*, pemain akan diaahkan ke arena bermain.

c. Sequence Diagram Stage Menu Belajar

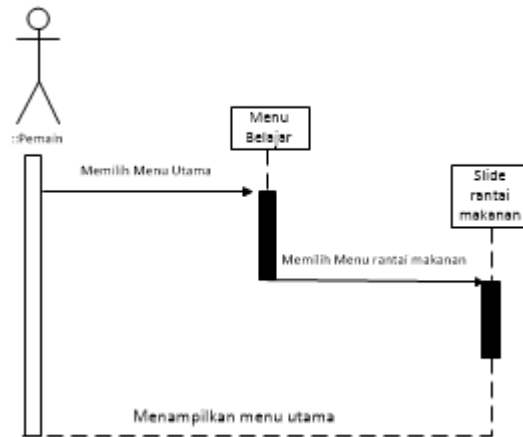


Gambar IV.11 *Sequence Diagram* Stage Menu Belajar

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram* Stage Menu Belajar, Pada saat pemain membuka aplikasi *Game*, pemain akan melihat beberapa pilihan. Kemudian, pemain memilih menu Belajar dan pemain akan diarahkan ke halaman pemilihan *Slide Belajar* yang dimana berisi materi tentang rantai makanan.



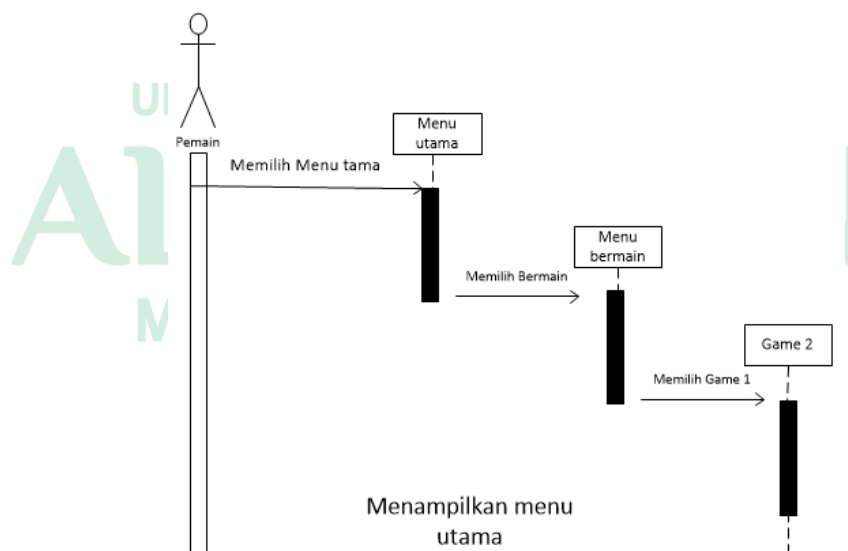
d. Sequence Diagram Stage Menu Rantai Makanan



Gambar IV. 12 *Sequence Diagram* Stage Menu rantai Makanan

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram* Menu rantai makanan, Pada saat pemain membuka aplikasi *Game* , pemain akan melihat beberapa pilihan *menu* Kemudian, pemain memilih menu Rantai Makanan dan pemain akan diarahkan ke halaman Rantai makanan yang berisi tentang data-data binatang .

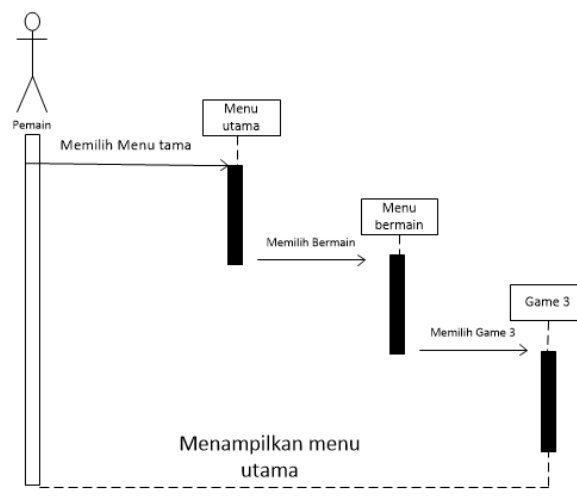
e. Sequence Diagram Stage *Game 2*



Gambar IV. 13 *Sequence Diagram* Stage *Game 2*

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram Stage game 2*, Pada saat pemain membuka aplikasi *Game* , pemain akan melihat beberapa pilihan *menu* utama Kemudian, pemain memilih menu bermain dan pemain akan diarahkan ke halaman yang berisi pilihan beberapa game , selanjutnya pemain memilih *game 2* dan pemain akan diarahkan ke arena bermain .

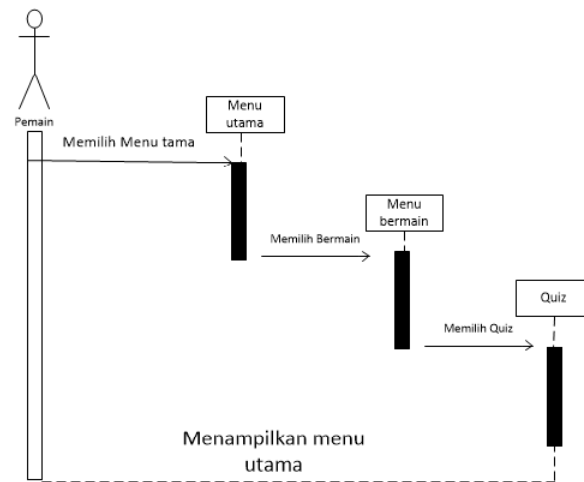
f. Sequence diagram stage *Game 3*



Gambar IV. 14 *Sequence Diagram Stage Game 3*

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram Stage game 3*, Pada saat pemain membuka aplikasi *Game* , pemain akan melihat beberapa pilihan *menu* utama Kemudian, pemain memilih menu bermain dan pemain akan diarahkan ke halaman yang berisi pilihan beberapa game , selanjutnya pemain memilih *game 3* dan pemain akan diarahkan ke arena bermain .

g. Sequence diagram stage menu *Quiz*



Gambar IV. 15 *Sequence Diagram Stage Quiz*

Keterangan Gambar: Pada *Sequence Diagram Stage Quiz*, Pada saat pemain membuka aplikasi *Game* , pemain akan melihat beberapa pilihan *menu* utama Kemudian, pemain memilih menu bermain dan pemain akan diarahkan ke halaman yang berisi pilihan beberapa menu , selanjutnya pemain memilih *Quiz* dan pemain akan diarahkan ke halaman yang berisi pertanyaan .

#### 4. *Statechart Diagram*

*Statechart diagram* ini akan menunjukkan keadaan-keadaan yang mungkin terjadi atau dialami oleh sebuah objek. Berikut ini penggambaran *statechart diagram* pada aplikasi ini.

a. *Statechart Diagram* Menu Belajar



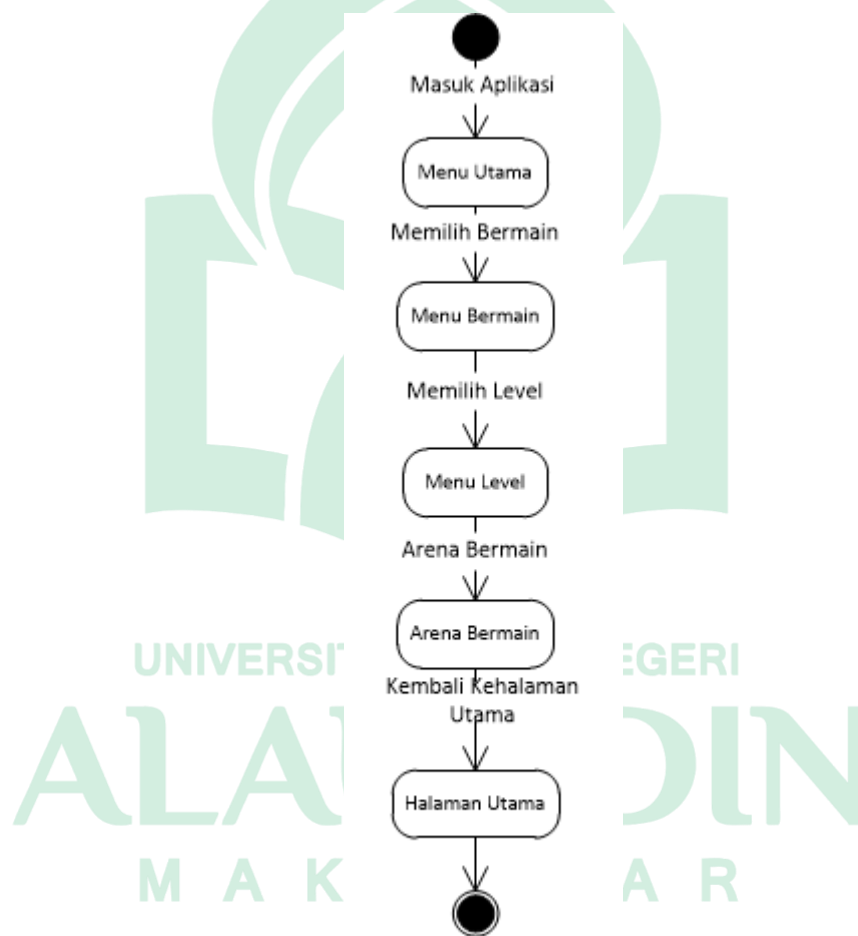
Gambar IV.16 *Statechart Diagram* Menu Belajar

Tabel IV.1 *Statechart Diagram* Menu Belajar

Keadaan / <i>Statechart</i>	Keterangan
Masuk ke Halaman Utama	Apabila <i>User</i> membuka Aplikasi, maka akan langsung ditampilkan halaman utama
Menu Belajar	Menampilkan halaman yang memuat seluruh daftar materi, apabila <i>User</i> memilih menu “Belajar” di halaman utama.
Materi Pembelajaran	Apabila materi tersebut dipilih oleh <i>User</i> , maka akan tampil

	penjelasan mengenai materi tersebut
Kembali ke Halaman Utama	Apabila <i>User</i> menekan tombol kembali, maka akan diarahkan ke halaman utama

b. *Statechart Diagram Game 1*

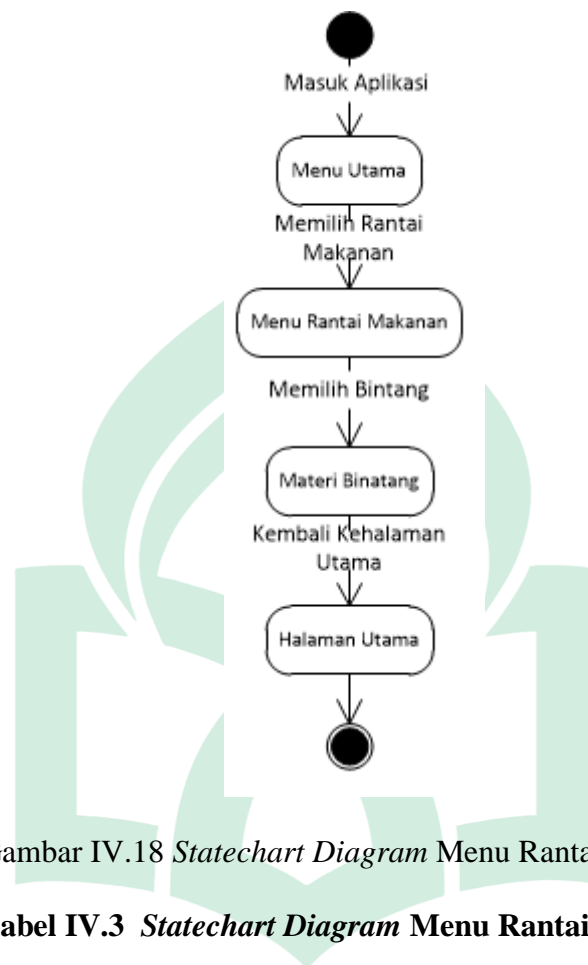


Gambar IV.17 *Statechart Diagram Game 1*

Tabel IV.2 *Statechart Diagram Game 1*

Keadaan / <i>Statechart</i>	Keterangan
Masuk ke Menu Utama	Apabila <i>User</i> membuka Aplikasi, maka akan langsung ditampilkan Menu utama
Menu Bermain	Menampilkan halaman yang memuat menu bermain
Menu Level	Apabila <i>User</i> memilih Menu bermain Mengenal, maka akan diarahkan ke Menu Level.
Arena Bermain	Setelah memilih salah satu dari <i>Level</i> , pemain akan diarahkan ke arena bermain
Kembali ke Halaman Utama	Apabila <i>User</i> menekan tombol pause kemudian memilih untuk kembali ke halaman utama. Atau apabila <i>User</i> telah menyelesaikan permainan dan memilih untuk kembali ke halaman utama.

c. *Statechart Diagram* Menu Rantai Makanan



Gambar IV.18 *Statechart Diagram* Menu Rantai Makanan

Tabel IV.3 *Statechart Diagram* Menu Rantai Makanan

Keadaan / <i>Statechart</i>	Keterangan
Masuk ke Menu Utama	Apabila <i>User</i> membuka Aplikasi, maka akan langsung ditampilkan Menu Utama
Menu Rantai Makanan	Menampilkan halaman yang memuat seluruh daftar binatang, apabila <i>User</i> memilih menu rantai makanan di menu utama.
Materi Binatang	apabila <i>User</i> memilih salah satu

	binatang akan ditampilkan data tentang binatang tersebut
Kembali ke Halaman Utama	Apabila User menekan tombol kembali maka akan diarahkan ke menu utama

d. Statechart diagram *Game 2*



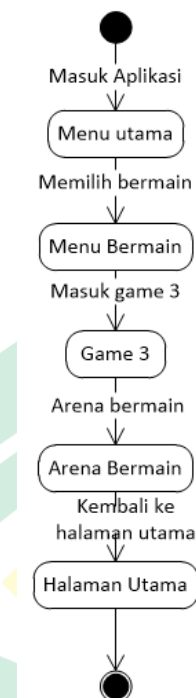
Gambar IV.19 Statechart Diagram *Game 2*



Tabel IV.4 *Statechart Diagram Game 2*

Keadaan / <i>Statechart</i>	Keterangan
Masuk ke Menu Utama	Apabila <i>User</i> membuka Aplikasi, maka akan langsung ditampilkan Menu utama
Menu Bermain	Menampilkan halaman yang memuat menu bermain
Game 2	Apabila <i>User</i> memilih Menu bermain , maka akan diarahkan ke beberapa pilihan game
Arena Bermain	Setelah memilih game 2, pemain akan diarahkan ke arena bermain
Kembali ke Halaman Utama	Apabila User menekan tombol pause kemudian memilih untuk kembali ke halaman utama. Atau apabila User telah menyelesaikan permainan dan memilih untuk kembali ke halaman utama.

e. Statechart diagram *Game 3*



Gambar IV.20 *Statechart Diagram Game 3*

Tabel IV.5 *Statechart Diagram Game 3*

Keadaan / <i>Statechart</i>	Keterangan
Masuk ke Menu Utama	Apabila <i>User</i> membuka Aplikasi, maka akan langsung ditampilkan Menu utama
Menu Bermain	Menampilkan halaman yang memuat menu bermain
Game 3	Apabila <i>User</i> memilih Menu bermain , maka akan diarahkan ke beberapa pilihan game
Arena Bermain	Setelah memilih game 3, pemain

	akan diarahkan ke arena bermain
Kembali ke Halaman Utama	Apabila User menekan tombol pause kemudian memilih untuk kembali ke halaman utama. Atau apabila User telah menyelesaikan permainan dan memilih untuk kembali ke halaman utama.

f. Statechart diagram Menu *Quiz*



Gambar IV.21 *Statechart Diagram Menu Quiz*

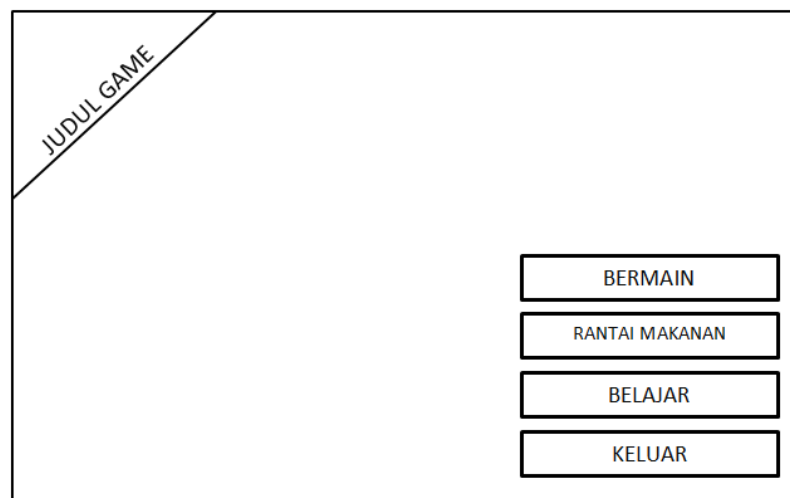
Tabel IV.6 *Statechart Diagram Menu Quiz*

Keadaan / <i>Statechart</i>	Keterangan
Masuk ke Menu Utama	Apabila <i>User</i> membuka Aplikasi, maka akan langsung ditampilkan Menu utama
Menu Bermain	Menampilkan halaman yang memuat menu bermain
Quiz	Apabila <i>User</i> memilih Menu bermain , maka akan diarahkan ke beberapa pilihan game
Arena Bermain	Setelah memilih Quiz, pemain akan diarahkan halaman pertanyaan
Kembali ke Halaman Utama	Apabila User menekan tombol pause kemudian memilih untuk kembali ke halaman utama. Atau apabila User telah menyelesaikan permainan dan memilih untuk kembali ke halaman utama.

## 5. Perancangan *Interface*

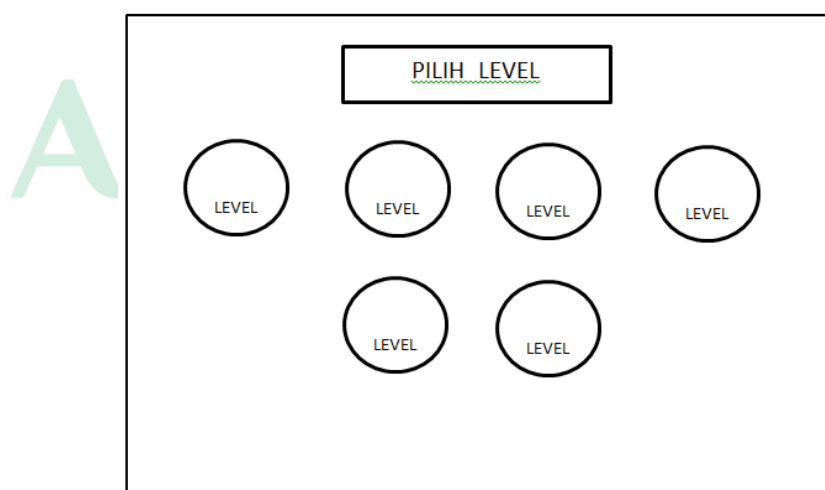
Perancangan tampilan antarmuka (*interface*) yang merupakan bagian sangat paling penting didalam merancang sebuah permainan, untuk memberikan kenyamanan kepada para pemain dalam berinteraksi dengan aplikasi. Adapun perancangannya yaitu sebagai berikut :

### a. Halaman Menu Utama



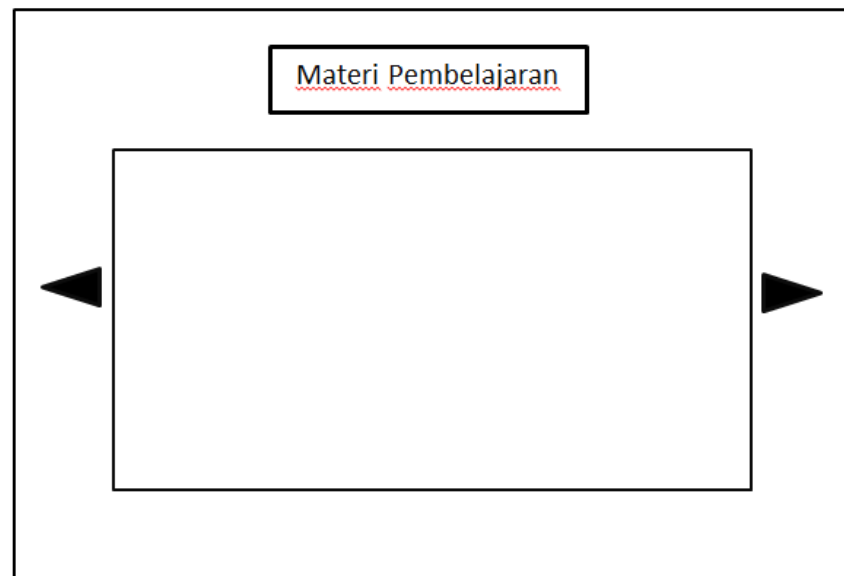
Gambar IV.22 Desain Halaman Utama

### b. Halaman Daftar Level Game 1



Gambar IV.23 Desain Halaman Daftar Level

c. Halaman Menu Belajar



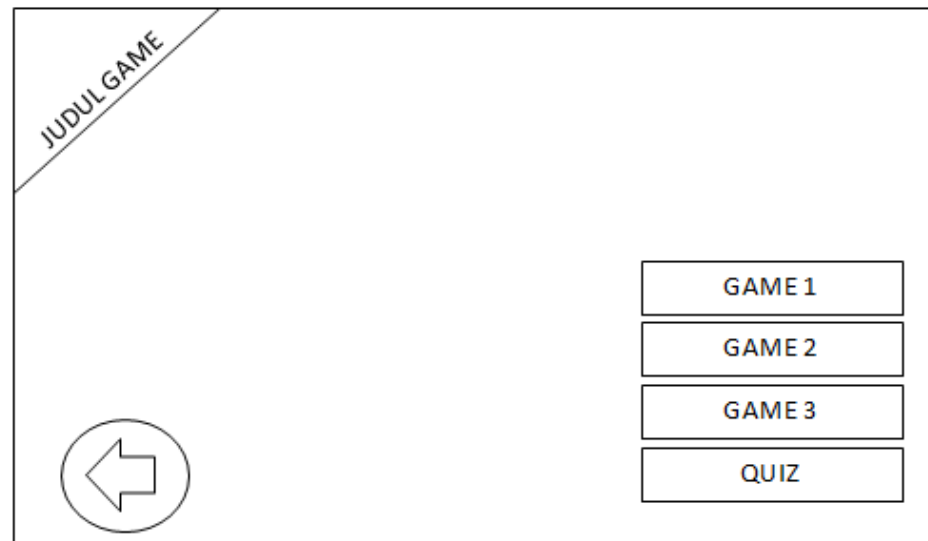
Gambar IV.24 Desain Halaman Menu Belajar

d. Halaman Menu *QUIZ*



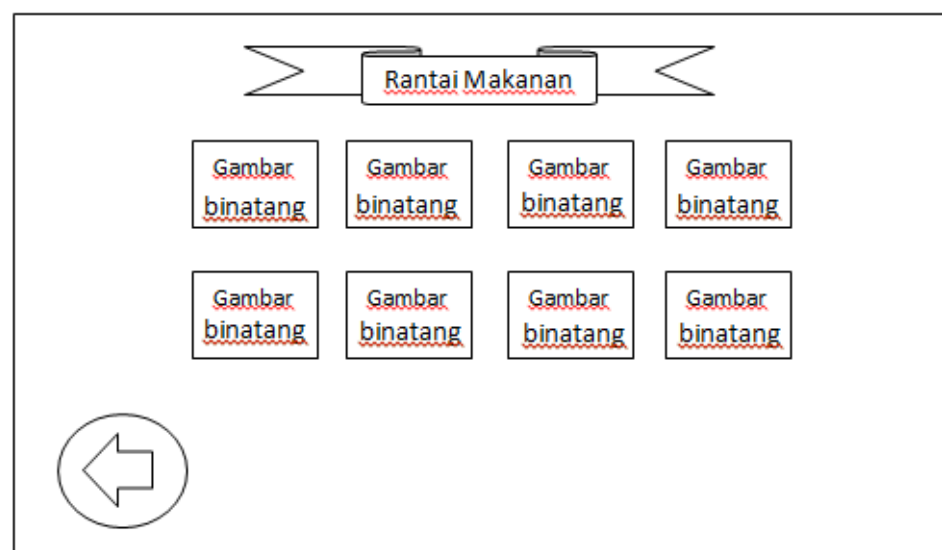
Gambar IV.25 Desain Halaman Menu *Quiz*

## e. Halaman Menu bermain

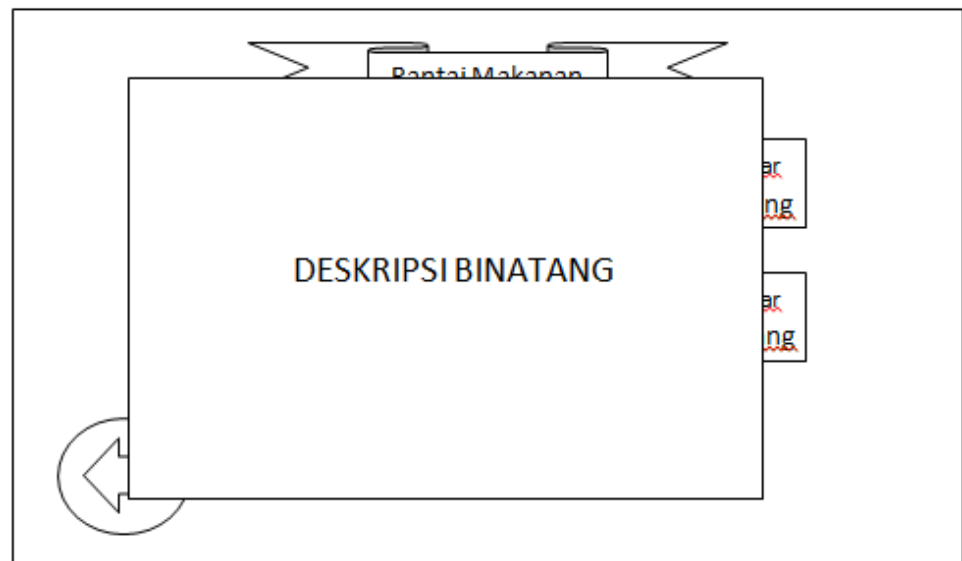


Gambar IV.26 Desain Halaman Menu Bermain

## f. Halaman Menu Rantai Makanan



Gambar IV.27 Desain Halaman Menu Rantai makanan



Gambar IV.28 Desain Halaman Menu Rantai makanan





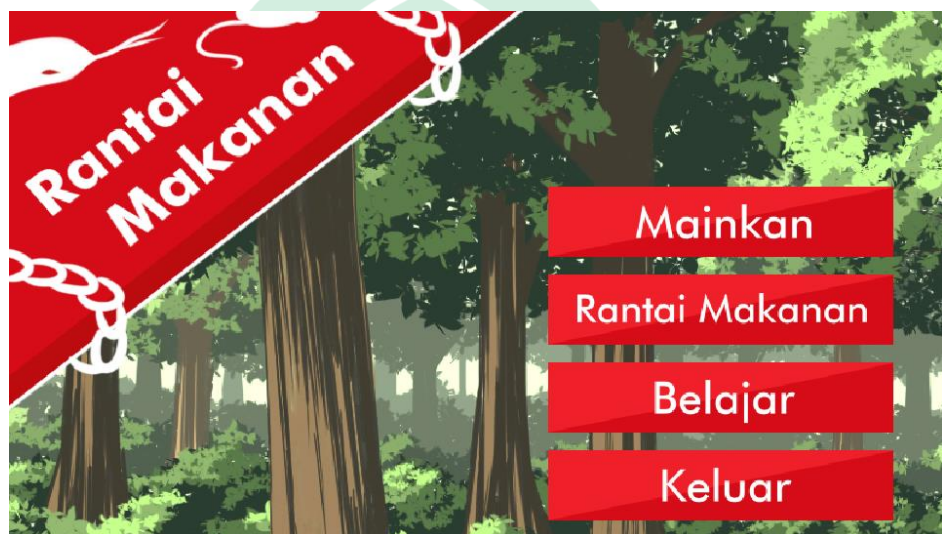
## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

#### A. Implementasi

##### 1. Halaman Menu Utama

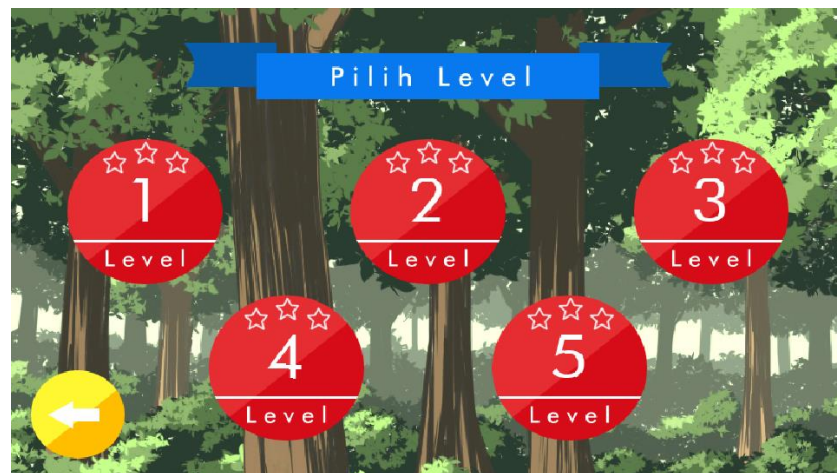
Halaman menu utama akan menampilkan 4 daftar menu pilihan, yaitu Mainkan, rantai makanan, belajar dan keluar .



Gambar V.29 Halaman Menu Utama

## 2. Halaman Pemilihan Level Game 1

Apabila Menu Bermain di klik di halaman Menu Utama kemudian game 1, maka akan menampilkan halaman level. Pada halaman ini, ditampilkan beberapa pilihan level



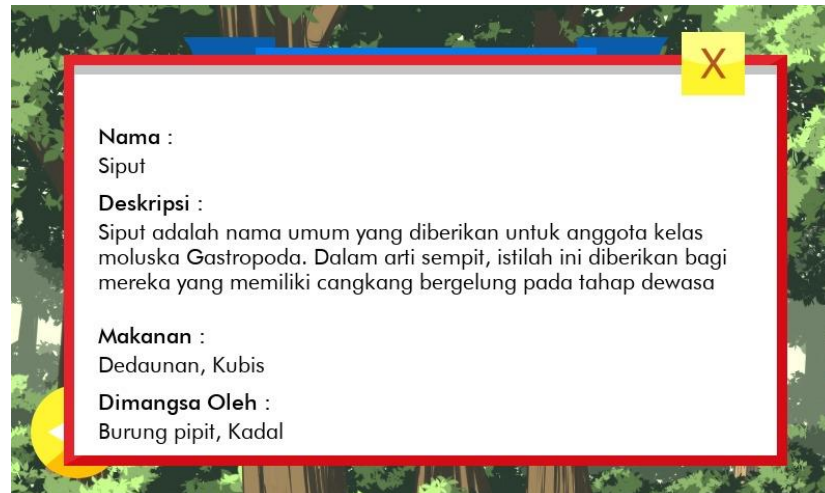
Gambar V.30 Halaman Level

## 3. Halaman Rantai Makanan

Halaman ini menampilkan pilihan binatang yang akan memuat data-data binatang.



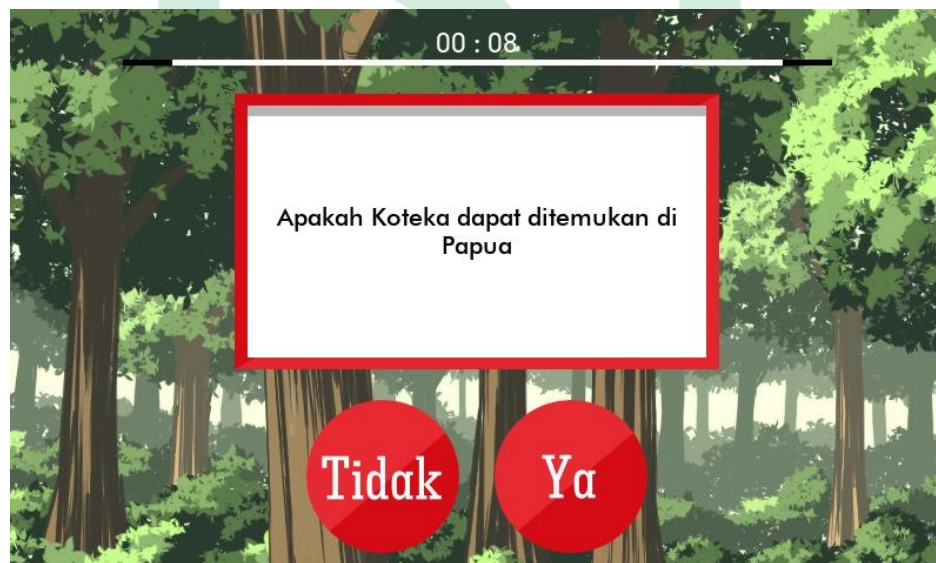
Gambar V.31 Halaman Rantai makanan



Gambar V.32 Halaman Menu rantai makanan

#### 4. Halaman Quiz

Halaman ini ditampilkan apabila memilih menu Quiz setelah memilih menu bermain



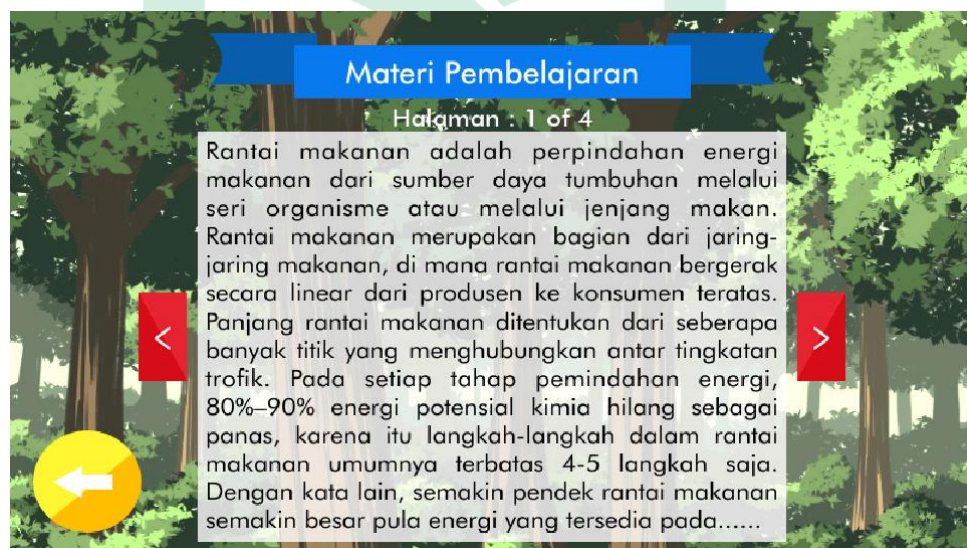
Gambar V.33 Halaman Menu Quiz



Gambar V.34 Halaman Menu Quiz

## 5. Halaman Belajar

Halaman ini ditampilkan apabila memilih menu belajar.



Gambar V.35 Halaman Pemilihan Menu Belajar



## 6. Halaman Bermain

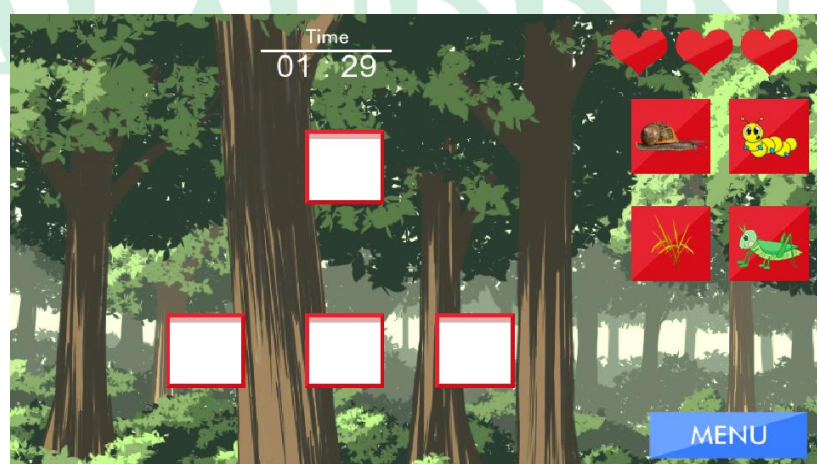
Halaman ini ditampilkan ketika memilih menu bermain di halaman utama.



Gambar V.36 Halaman Menu Bermain

## 7. Halaman Game 1

Halaman ini ditampilkan apabila pemain telah memilih game 1 di menu bermain..



Gambar V.37 Halaman Permainan

## 8. Halaman Game 2

Halaman ini ditampilkan apabila pemain telah memilih game 2 di menu bermain.



Gambar V.38 Halaman Game 2

### B. Analisis Hasil

*Unit Testing* merupakan metode verifikasi perangkat lunak dimana programmer menguji suatu unit program layak untuk tidaknya dipakai. *Unit testing* ini fokusnya pada verifikasi pada unit yang terkecil pada desain perangkat lunak (komponen atau modul perangkat lunak). Karena dalam sebuah perangkat lunak banyak memiliki unit-unit kecil maka untuk mengujinya biasanya dibuat program kecil atau main program untuk menguji unit-unit perangkat lunak. Unit-unit kecil ini dapat berupa prosedur atau fungsi, sekumpulan prosedur atau fungsi yang ada dalam satu file jika pemrograman terstruktur, atau kelas, bisa juga kumpulan kelas dalam satu package dalam PBO. Pengujian unit biasanya dilakukan saat kode program dibuat (Rosa, 2013).

Pengujian integrasi lebih pada pengujian penggabungan dari dua atau lebih unit pada perangkat lunak. Pengujian integrasi sebaiknya dilakukan secara bertahap untuk menghindari kesulitan penelusuran jika terjadi kesalahan error/bug (Rosa, 2013).

Pengujian sistem unit adalah proses yang telah diintegrasikan diuji dengan antarmuka yang sudah dibuat sehingga pengujian ini dimaksud untuk menguji sistem perangkat lunak. Perlu di ingat bahwa pengujian sistem harus dilakukan secara bertahap sejak awal pengembangan, jika pengujian hanya diakhir maka dapat dipastikan kualitas sistemnya kurang bagus (Rosa, 2013).

*Black-box Testing* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk menemukan kesalahan dan mendemonstrasikan fungsional aplikasi saat dioperasikan, apakah *input* diterima dengan benar dan *output* yang dihasilkan telah sesuai dengan yang diharapkan (Musthafa, 2012).

#### 1. Pengujian proses menampilkan menu utama

Tabel pengujian proses menampilkan menu utama yaitu, untuk mengetahui proses tersebut menampilkan semua daftar menu yang telah disediakan kepada pengguna.

**Tabel V.7 Tabel pengujian proses menampilkan menu utama**

Kasus dan hasil uji			
Data Masukan	Yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Membuka Aplikasi	Halaman utama menampilkan daftar menu utama	Halaman utama menampilkan 4 daftar menu utama	Berhasil

## 2. Pengujian proses menampilkan materi pembelajaran

Tabel pengujian proses menampilkan daftar pembelajaran yaitu, untuk mengetahui proses tersebut menampilkan semua daftar pembelajaran yang telah disediakan kepada pengguna.

**Tabel V.8 Tabel pengujian proses menampilkan materi pembelajaran**

Kasus dan hasil uji			
Data Masukan	Yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol belajar ditekan Tombol rantai makanan ditekan	Menampilkan halaman pembelajaran kemudian menampilkan semua daftar pembelajaran	Halaman pembelajaran menampilkan semua daftar pembelajaran	Berhasil

## 3. Pengujian proses menampilkan Level permainan

Tabel pengujian proses menampilkan level permainan yaitu, untuk mengetahui proses tersebut menampilkan level permainan apabila tombol bermain ditekan

**Tabel V.9 Tabel pengujian proses menampilkan level permainan**

Kasus dan hasil uji			
Data Masukan	Yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol bermain ditekan	Menampilkan halaman level permainan	Halaman level permainan tampil	Berhasil



#### 4. Pengujian proses menampilkan halaman permainan

Tabel pengujian proses menampilkan halaman permainan yaitu, untuk mengetahui proses tersebut menampilkan semua *object* dan *game user interface* yang ada pada area bermain.

**Tabel V.10 Tabel pengujian proses menampilkan daftar halaman permainan**

Kasus dan hasil uji			
Data Masukan	Yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Salah satu game ditekan	Menampilkan halaman permainan	Halaman halaman permainan	Berhasil

#### 5. Pengujian proses menampilkan halaman Quiz

Tabel pengujian proses menampilkan halaman permainan yaitu, untuk mengetahui proses tersebut menampilkan semua *object* dan *game user interface* yang ada pada area bermain.

**Tabel V.11 Tabel pengujian proses menampilkan daftar halaman permainan**

Kasus dan hasil uji			
Data Masukan	Yang diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Menekan tombol quiz	Menampilkan halaman Quiz	Halaman halaman Quiz	Berhasil

## BAB VI

### PENUTUP

#### A. *Kesimpulan*

Dari Pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media permainan maka akan lebih mudah bagi para siswa untuk mempelajari rantai makanan, menumbuhkan minat belajar bagi para siswa tentang berbagai macam hewan dan khususnya rantai makanan.

#### B. *Saran*

Aplikasi ini tentunya memiliki beberapa kekurangan dan beberapa fitur yang perlu ditambahkan untuk meningkatkan kualitas dari *game* ini. Untuk membangun sebuah aplikasi yang baik tentu diperlukan pengembangan yang baik dari sistemnya itu sendiri maupun dari sisi manfaatnya. Berikut beberapa saran yang mungkin dapat menambah nilai dari aplikasi ini :

1. Grafik pada game ini perlu ditingkatkan
2. Memberikan beberapa sound sfx tambahan
3. Menambahkan visual efek pada ruang bermain
4. Tampilan *User Interface* dan *User Experience* yang perlu ditingkatkan lagi

## DAFTAR PUSTAKA

- Agung Ahmar Dwi,. Pelaksanaan Pembelajaran Ipa Berbasis Lingkungan Alam Sekitar Kelas III Di SD Islam Terpadu Ibnu Mas'ud Kulon Progo.2012
- Ahmad Hatta,. Tafsir Quran per kata .Surah Al-An'am Ayat 97 , Hal-140.2009
- Ahmad Hatta,. Tafsir Quran per kata .Surah Al-Mujadilah Ayat 11 , Hal-544.2009
- Arifianto, T. Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren Dengan Lwuit. Yogyakarta: Andi Publisir.2011.
- Darmodjo, Hendro. (1992). Pendidkan IPA 2. Jakarta: Depdikbud.
- Departemen Agama. Al-Quran danTerjemahannya. Bandung: CV. Diponegoro. 2005.
- Depdiknas.2006b. Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Deterding S., D. Dixon, R. Khaled and L. Nacke, “ From Game Design elements to Gamesfulness: Defining Gammification.” Mindrek, pp.9-15, 2011
- Febri Haswan , Nofri Wandu Al-Hafiz . Aplikasi Game Edukasi Ilmu Pengetahuan Alam : Manajemen Informatika , Fakultas Teknik , Universitas Islam Kuantan Singingi. 2017
- Granic, I., Adam Lobel, & Rutger C. M. E. Engels.,The Benefits of Playing Video Games. Jurnal American Psychologist: Vol. 69, No 1, 66-78, 28 Maret 2015.
- Himsyari Almuafiry Emka . Game Edukasi Bahasa Indonesia Kelas 1 Sekolah Dasar Berbasis Android Menggunakan DGBL-ID Model . surabaya .2017

Ismail Andang,.Education Games.Yogyakarta: Pro U Media 2009.

Jurusan Teknik informatika,Fakultas Teknologi informasi, InstitutTeknologi Adhi  
Tama Surabaya.

Jusuf, H. Penggunaan Gamifikasi dalam Proses Pembelajaran, 2016

Kimball, J.W., BiologiEdisi Kelima Jilid Tiga. Erlangga:Jakarta 1993.

Kusuma Angga Yhoki, Aplikasi Pembelajaran Huruf dan Angka Untuk Anak TK  
Berbasis Mobile (J2ME). Yogyakarta. Sekolah Tinggi Informatika dan  
Komputer AKAKOM. 2013

Leyton-Brown, K. dan Shoham, Y,Essentials of Games Theory. United States of  
America: Morgan & Claypool 2008.

Musthafa,A. Metode Blackbox Testing [http : // atikamustafa . wordpress . com /  
2012 / 11 / 29 /metode\\_blackbox\\_testing .](http://atikamustafa.wordpress.com/2012/11/29/metode_blackbox_testing)

Nugroho (2003), dikutip dalam Yusran Bobihu, Jurnal Teknosains: Aplikasi  
Manajemen Laboratorium Komputer Teknik Informatika UIN  
Alauddin Makassar 2013.

Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas. Pelaksanaan Kurikulum Berbasis  
Kompetensi 2002.

Romdhoni, F. H. Penerapan Gamification Pada Aplikasi Interaktif Pembelajaran  
SQL Berbasis Web. JURNAL TEKNIK POMITS ,2014.

Rosa,A.S dan Shalahudin,M., Rekayasa Perangkat Lunak. Bandung, Informatika  
Bandung ,2013

Safaat, Nazrudin.. Android Pemograman Aplikasi Mobile Smartphone

Dan Tablet PC Berbasis Android. Informatika, Bandung,2011

Samatowa, U. Bagaimana Membelajarkan IPA di Sekolah Dasar. Jakarta:  
Direktorat Ketenagaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Departemen Pendidikan Nasional.2006

- Shihab, M. Quraish. 2015. Surah Al-An'am Ayat 96. <http://tafsirq.com/6-al-An'am/ayat-96#tafsir-quraish-shihab>, 2018
- Shihab, M. Quraish. 2015. Surah Al-Hasyr Ayat 18. <http://tafsirq.com/58-al-mujadilah/ayat-11#tafsir-quraish-shihab>,2018..
- Sugiyono. . Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Afabeta . 2011
- Syafaat, Nazruddin. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC berbasis Android. Jakarta: Fak. Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. 2007.
- Wahana Komputer. Android Programming With Eclipse. Yogyakarta : Andi. 2013.
- Wicaksono S, . "Game Advanture of Paperu Using RPG Maker VX", "Jurnal Transit, hal 140-148.2013
- Yudhanto Prasetyo Adi,. "Perancangan Promosi Produk Edu-game Melalui Event", Tugas Akhir, Sistem Komputer, Universitas Komputer Indonesia Bandung.2010

## LAMPIRAN

### KUISIONER PENELITIAN

#### RANCANG BANGUN *GAME* INTERAKTIF PEMBELAJARAN IPA MENGENAI RANTAI MAKANAN UNTUK ANAK SD (SEKOLAH DASAR) BERBASIS *GAME ANDROID*

Perhatikan baik-baik setiap pertanyaan dan berikan jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihan anda

Ket:

SS : sangat setuju

S : setuju

C : cukup setuju

TS : tidak setuju

STS : sangat tidak setuju

Pertanyaan	SS	S	C	TS	STS
Apakah game rantai makanan ini memiliki tampilan yang menarik?					
Apakah game rantai makanan ini mudah digunakan?					
Apakah fitur-fitur yang tersedia pada game rantai makanan ini berfungsi dengan baik?					
Apakah metode yang diterapkan pada game rantai makanan ini sudah tepat?					
Apakah game rantai makanan sangat bermanfaat					

bagi siswa?					
Apakah kemampuan dan fungsi game sesuai dengan yang diharapkan pengguna?					
Dalam menyajikan informasi, apakah game rantai makanan merespon dengan cepat?					
Apakah desain pada game unik dan berbeda dengan game yang lain?					
Apakah tata letak item pada game sudah sesuai?					
Apakah fitur-fitur dalam game ini mudah dipahami pengguna?					
Apakah game ini membantu pihak guru dalam mengajar siswa ?					
Apakah tampilan game ini memiliki komposisi warna yang sesuai?					
Apakah penggunaan game ini tidak membingungkan?					
Apakah informasi yang disajikan tidak memiliki nilai ganda atau kesalahan dalam penyajian informasi?					
Apakah dalam mengakses game ini membutuhkan					

waktu akses yang lama?					
Apakah pengguna merasa nyaman menggunakan game ini?					
Apakah pengguna memahami cara mengoperasikan game ini?					
Apakah game ini menyajikan fitur-fitur yang menarik?					
Apakah kombinasi warna pada game telah sesuai?					
Apakah game berjalan dengan stabil tanpa adanya error yang tidak diketahui dengan jelas?					



## RIWAYAT HIDUP



Nama Saya **FADLI HIDAYAT**, biasa dipanggil fadli. Lahir di Sinjai pada tanggal 17 Desember 1996. Buah kasih pasangan dari Ayahanda “**M.Yusuf Situju**” dan Ibunda “**Sitti Nursiah**”. Saya anak bungsu dari 3 bersaudara. 2 perempuan dan 1 laki-laki. Saya memiliki Hobi bermain game, olahraga dan menonton.

Saya mulai menempuh pendidikan tepat pada umur 7 tahun di TK Aisyiyah Sungguminasa kemudian lanjut ke Sekolah Dasar Negeri (SDN) 42 Sinjai yang tidak jauh dari tempat saya TK. Setelah lulus SD, saya melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama (SMP) 23 Sinjai. Setelah lulus, saya melanjutkan sekolah ke SMAN 2 Sinjai dan lulus pada tahun 2015. Kemudian saya melanjutkan pendidikan dan terdaftar pada salah satu Perguruan Tinggi Negeri yaitu UIN Alauddin Makassar. Saya mengambil Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi.

Adapun alasan saya memilih jurusan Teknik Informatika yaitu karena keinginan untuk mengembangkan bakat dan pengetahuan tentang dunia teknologi serta dapat belajar berbagai pelajaran IT yang belum pernah saya ketahui sebelumnya. Dan semoga dari pengetahuan tersebut, saya dapat menciptakan Aplikasi yang dapat memberikan manfaat dan kemudahan baik kepada masyarakat maupun diri saya sendiri. Terima kasih.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
**ALAUDDIN**  
M A K A S S A R